писки
-топогр.
отд.
Штаба

917
ть 71
1 и 2

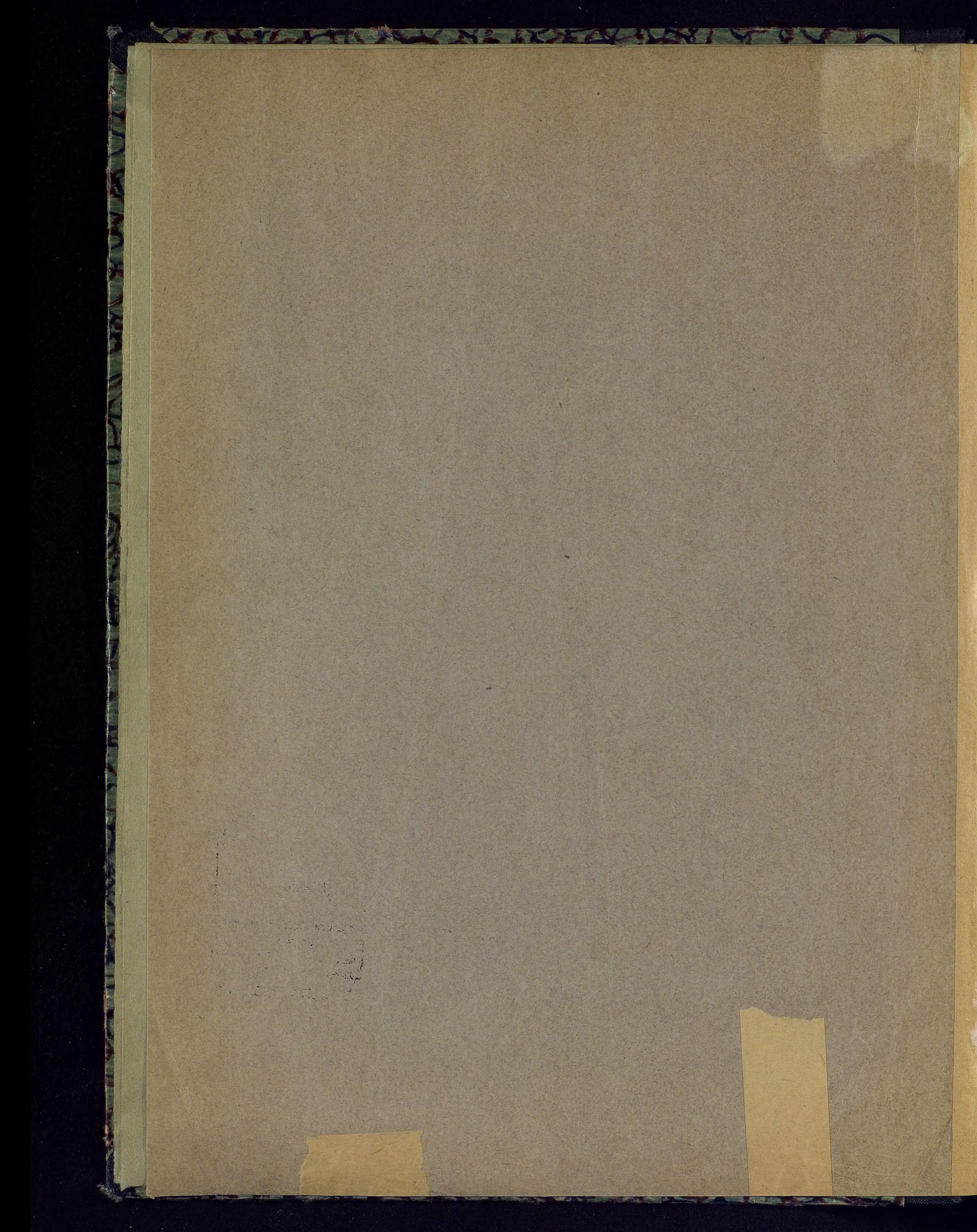


ЗАПИСКИ
ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО
ОТДѢЛА
Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Часть LXXI, отдѣленія I и II.

Издалъ Начальникъ Военно-Топографическаго Отдѣла
Генералъ-Маіоръ А. И. Аузанъ.

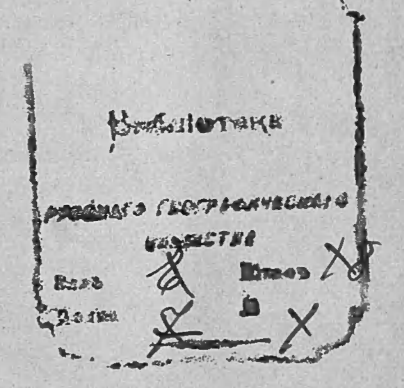
ПЕТРОГРАДЪ.
Типографія Военно-Топографич. Отдѣла Главн. Управл. Генер. Штаба.
1917.



ЗАПИСКИ
ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО
ОТДѢЛА
Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Часть LXXI, отдѣленія I и II.

Издалъ Начальникъ Военно-Топографическаго Отдѣла
Генералъ-Маіоръ **А. И. Аузанъ.**



ПЕТРОГРАДЪ.
Типографія Военно-Топографич. Отдѣла Главн. Управл. Генер. Штаба.
1917.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Отдѣленіе I.

Отчетъ о геодезическихъ, астрономическихъ, топографическихъ и картографическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1914 году.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Глава I.

Работы, произведенныя подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Глава II.

Работы окружныхъ военно-топографическихъ отдѣловъ.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

Отдѣленіе II.

ОТЧЕТЪ

О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ, АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ, ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ и КАРТОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ,

ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ЧИНАМИ КОРПУСА ВОЕННЫХЪ ТОПОГРАФОВЪ

въ 1914 году.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

ГЛАВА I.

Работы, непосредственно подвѣдомственныя Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Тріангуляція Западнаго пограничнаго пространства.

(Начальникъ тріангуляціи полковникъ *Селиверстовъ*).

Наличный составъ тріангуляціи къ 1 мая: начальникъ тріангуляціи, его помощникъ, 13 производителей геодезическихъ работъ, 1 помощникъ производителя работъ и секретарь.

Въ полевыхъ работахъ не принимали участія: начальникъ тріангуляціи, находившійся въ годовомъ отпуску по болѣзни съ 7 ноября 1913 г. по 10 октября 1914 года; три производителя геодезическихъ работъ, изъ которыхъ одинъ съ 16 мая 1914 года находился въ четырехмѣсячномъ отпуску по болѣзни, второй былъ оставленъ при управленіи тріангуляціи для вычислительныхъ работъ и третій былъ командированъ съ 1 мая въ разграничительную комиссію, и одинъ помощникъ производителя работъ, состоявшій въ прикомандированіи при Николаевской Военной академіи.

Такимъ образомъ на полевыя геодезическія работы было командировано 9 производителей геодезическихъ работъ, къ которымъ съ 7 іюня 1914 года присоединился производитель работъ, прибывшій по переводу изъ окружнаго отдѣла и участвовавшій въ работахъ лишь нѣсколько болѣе мѣсяца.

Полевыя работы состояли въ проложеніи второклассной и третьеклассной тріангуляцій съ цѣлью обезпеченія опорными пунктами съемокъ верстового масштаба и производились въ трехъ районахъ: 1) въ Петроградской и Псковской губ.—5-ю офицерами, 2) въ Минской губ.—4-мя офицерами и 3) въ Черниговской губ.—1-мъ офицеромъ.

1) Въ *Петроградской и Псковской губерніяхъ* исходными для тріангуляціонныхъ работъ данными служили бока: а) I класса: Луга — Новое Село, Новое Село — Язвище, Язвище — Старицы, Соколиныя Горы — Городецъ Гора, Соколиныя Горы — Новоселье и Новоселье — Городецъ Гора и б) II класса: Луга — Липовая Гора, Липовая Гора — Манкошевъ Лугъ, Манкошевъ Лугъ—Соколиныя Горы и Городецъ Гора—Зряковская Гора.

Сигналы I класса Новое Село, Язвище и Старице упали; сигналы II класса послѣ скрѣпленія оказались годными для наблюденій.

2) Въ *Минской губ.* тріангуляція базировалась на бокахъ: а) I класса (52 параллели): Горбацевичи — Горы, Горы — Глускъ и Глускъ — Яминскъ и б) II класса (1909 и 1910 г.г.): Амелище — Серафимъ, Серафимъ — Дричинъ, Дричинъ — Левки, Левки — Пасѣка, Орлево Ляхи — Заболотье, Заболотье — Дяковичи и Дяковичи — Бѣлево.

3) Въ *Черниговской губ.* основаніемъ для тригонометрическихъ работъ явились два смежные бока II класса 1910 года: Лошакова Гута — Слава и Слава — Теремцы.

Во всѣхъ трехъ районахъ работъ центры названныхъ пунктовъ найдены въ исправности.

Ко времени общей мобилизаціи, вызвавшей прекращеніе полевыхъ работъ, десятью офицерами-тріангуляторами построено знаковъ:

	сигн.	двойн. пир.	прост. пир.	вѣхъ
въ Петроградскомъ районѣ	6	7	41	10
„ Минскомъ „	14	—	17	14
„ Черниговскомъ „	3	—	6	—
Всего . . .	23	7	64	24

Въ приведенныя общія числа знаковъ включены сигналы: а) въ Петроградскомъ районѣ — Новое Село и Язвище, поставленные надъ центрами I класса вмѣсто упавшихъ; б) въ Минскомъ районѣ — сигналы надъ центрами 52 параллели: Горбацевичи, Глускъ, Горы и Яминскъ, и в) въ Черниговскомъ районѣ — сигналъ Слава, построенный взамѣнъ сигнала 1910 года, оказавшагося не достаточно высокимъ и, благодаря узкому заложенію, не допускавшимъ произвести надстройку.

Къ наблюденіямъ къ вышеуказанному времени остановки работъ не было приступлено.

Канцелярское дѣлопроизводство. Въ отчетномъ году входящихъ бумагъ было 606, исходящихъ — 727; дѣлъ — 26, всѣ закончены. Кромѣ того велись нижеслѣдующія шнуровыя книги: 1) кассовая книга, 2) инвентарная, 3) строительныхъ снарядовъ, 4) геодезическихъ инструментовъ и 5) почтово-телеграфныхъ отправленій.

Военно-Топографическая съемка Петроградской губерніи и Финляндіи.

(Начальникъ съемки генералъ-лейтенантъ *Коверскій*).

Наличный составъ съемки къ 1 мая: начальникъ съемки, его помощникъ, секретарь, 6 начальниковъ отдѣленій и 32 производителя топографическихъ работъ. Изъ послѣднихъ три офицера не могли принять участія въ полевыхъ работахъ по болѣзни, а изъ остальныхъ 29 офицеровъ, командированныхъ на полевыя работы, два офицера пробыли на нихъ меньшій срокъ: одинъ былъ освобожденъ съ 24 іюня отъ работъ для подготовки къ вступительному экзамену въ Александровскую Военно-Юридическую академію, какъ выдержавшій предварительный экзаменъ и другой — съ 19 мая по 3 іюня былъ боленъ.

Съ объявленіемъ общей мобилизаціи арміи полевыя топографическія работы были прекращены, при чемъ 2 прикомандированные офицера были отчислены въ свои полки, 10 офицеровъ получили назначенія на должности военнаго времени, 5 офицеровъ, съ

съ разрѣшенія верховной власти, были прикомандированы къ строевымъ частямъ войскъ, а оставшимся при управленіи съемки 15 офицерамъ было поручено вычерчиваніе какъ своихъ работъ, такъ и работъ товарищей, которые выбыли въ дѣйствующую армію.

Полевыя работы состояли въ инструментальной военно-топографической съемкѣ въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ и въ инструментальной рекогносцировкѣ полуверстныхъ планшетовъ съемки прежнихъ лѣтъ.

1. Топографическая съемка производилась 4-мя отдѣленіями въ составѣ 18 производителей работъ въ Петроградской и частью въ Псковской и Лифляндской губерніяхъ.

Въ *Петроградской губерніи* предназначенный для съемки районъ составлялъ 27 трапецій и охватывалъ большія части Гдовскаго и Лужскаго уѣздовъ и незначительныя части Ямбургскаго, Петроградскаго и Царскосельскаго.

Инструментальной съемки въ этой мѣстности еще не было; кромѣ 3-хъ верстныхъ и 10-ти верстныхъ картъ, составленныхъ по старымъ полуинструментальнымъ съемкамъ, точныхъ картъ этого района не имѣется. Инструментальная съемка отчетнаго года имѣла цѣлью полученіе точнаго топографическаго матеріала для составленія 2-хъ верстной карты.

Въ *Псковской и Лифляндской губерніяхъ* предназначалось закончить три плана, начатыхъ работою еще въ 1913 году.

Съемочныя работы велись общепринятымъ порядкомъ, въ соотвѣтствіи съ существующими инструкціями.

Опорными пунктами для производства инструментальной съемки служили 150 тригонометрическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ Тріангуляціей Западнаго пограничнаго пространства; кромѣ развитой на опорныхъ пунктахъ геометрической сѣти часто при съемкѣ встрѣчалась необходимость прибѣгать къ инструментальнымъ ходамъ.

За періодъ полевыхъ работъ, продолжавшійся около $2^1/_2$ мѣсяцевъ, вполнѣ законченъ съемкою только одинъ планъ р. L — л. 14 и засняты части на 18 планахъ: р. XLI — л.л. 18, 19, 20 и 22, р. XLII — л.л. 18, 19, 20, 21 и 22, р. XLIII — л.л. 17, 18, 19, 20, 21, 22 и р. XLIV—л.л. 16, 17 и 19. Всего въ вышеназванныхъ губерніяхъ 18-ю производителями работъ снято въ верстовомъ масштабѣ 2022,3 кв. верстъ, что составляетъ въ среднемъ на одного производителя работъ около 112,5 верст., а въ мѣсяцъ около 45,0 кв. верстъ.

2. Рекогносцировка производилась въ Петроградской и Выборгской губерніяхъ, однимъ съемочнымъ отдѣленіемъ въ каждой. Программой работъ назначено было обрекогносцировать въ названныхъ районахъ по 31 полуверстному планшету. Работа велась по коричневымъ копіямъ съ плановъ полуверстной съемки 1892—95 г.г. въ Петроградской губ. и 1887—91 г.г. въ Выборгской, при чемъ рекогносцировавшіеся планы приходилось оріентировать лишь по мѣстнымъ предметамъ—колокольнямъ, выдающимся строеніямъ, старымъ просѣкамъ, дорогамъ и проч., такъ какъ въ предѣлахъ обслѣдованной мѣстности не сохранилось ни одного тригонометрическаго пункта.

Въ теченіе вышеуказаннаго срока работъ исполнено:

а) Въ *Петроградской губерніи* 5-ю производителями работъ обрекогносцировано 11 полныхъ плановъ: р. 2 — л.л. 45, 46, 47 и 49, р. 3 — л.л. 45, 46 и 50, р. 4 — л.л. 46, 47 и 49 и р. 5 — л. 47, и части на шести планахъ: р. III — л. 48, р. II — л. 48, р. I — л.л. 45 и 46, р. 2—л. 48 и р. 3—л. 48,—всего 1397,9 кв. верстъ. Въ среднемъ на каждаго производителя работъ приходится обрекогносцированнаго пространства около 280 кв. верстъ, а въ мѣсяцъ около 112 кв. верстъ.

б) Въ *Выборгской губерніи* 6-ю производителями работъ обрекогносцировано въ $^1/_2$ верстовомъ масштабѣ 1274,2 кв. вер., при чемъ восемь плановъ, р. XIII — л.л. 47 и 50, р. XII—л. 51, р. XI—л. 51, р. X—л. 53, р. VIII—л.л. 52 и 53 и р. VII—л. 52, закончены вполнѣ; на 7 планахъ, р. XIII — л. 51, р. XI — л. 52, р. X — л.л. 51 и 52, р. VIII — л. 54 и

*

р. VII—л.л. 53, работы начаты, а на остальныхъ къ работамъ не приступалось. Средній успѣхъ одного производителя работъ въ этомъ районѣ составляетъ 212,3 кв. версты, а въ мѣсяцъ около 85 кв. верстъ.

3. Канцелярское дѣлопроизводство. Къ 1-му января 1914 года оставалось неисполненныхъ бумагъ 13

Въ течении года поступило 790

Изъ нихъ принято къ свѣдѣнію и пріобщено къ дѣламъ 161

Исполнено, включая и оставшіяся отъ 1913 года 631

Къ 1-му января 1915 года осталось неисполненныхъ бумагъ 11

Исходящихъ бумагъ въ теченіе года было 883

Законченныхъ дѣлъ 14

Незаконченныхъ „ 7

Кромѣ того велись шнуровыя книги: кассовая, приходо-расходная, инвентарная, почтовая подавательская, для прихода и расхода ассигновокъ и журналъ взысканій, всего 6 книгъ.

Съемка Сѣверо-Западнаго пограничнаго пространства.

(Начальникъ съемки генералъ-маіоръ *Козловскій*).

Наличный составъ съемки къ 1 мая: начальникъ съемки, его помощникъ, 6 начальниковъ отдѣленій, 29 производителей топографическихъ работъ, одинъ производитель чертежныхъ работъ и секретарь.

Полевыя работы въ отчетномъ году заключались въ инструментальной съемкѣ и рекогносцировкѣ плановъ прежнихъ съемокъ.

1. Топографическая съемка въ верстовомъ масштабѣ производилась въ Венденскомъ и Валкскомъ уѣздахъ Лифляндской губ. и въ Рѣжицкомъ и Двинскомъ уѣздахъ Витебской губ. За 79 дней командировки, прекращенной общей мобилизаціей, тремя отдѣленіями въ составѣ 16 производителей работъ сняты части 14 плановъ: р. LIV—л. 9 и 10, р. LV—л. 8, 9 и 10, р. LVI — л. 8, 9 и 10, LVII — л. 8, 9 и 10 и р. LVIII — л. 8, 9 и 10, всего общею площадью 1484,7 кв. верстъ; въ среднемъ однимъ топографомъ за указанный періодъ работъ снято 93 кв. версты.

Произведенная съемка базировалась на опорные тригонометрическіе пункты, при чемъ одинъ опорный пунктъ приходился на площадь въ 9,5 кв. верст. Детальная геометрическая сѣть была развита до одного пункта на площадь въ 2,6 кв. версты.

Съемка одной кв. версты обошлась въ 27,9 руб.

Мѣстность снятаго района оказалась въ общемъ трудной для съемки, особенно въ западной и въ сѣверной частяхъ; болѣе легкими явились южные и восточные участки; послѣдніе, впрочемъ, представляли затрудненія въ смыслѣ проходимости.

2. Рекогносцировка. Три отдѣленія при 13 производителяхъ работъ были командированы для рекогносцировки въ Виленскую, Ковенскую, Гродненскую и Сувалкскую губерніи. Работа велась по копіямъ съ плановъ съемокъ 1889 — 1892 г.г. полуверстового масштаба.

За время полевыхъ работъ обрекогносцированы слѣдующіе полные планы: р. XII—л. 16 лит. Б, Д, З; р. XIII — л. 15 лит. А, Б, Г, Ж; р. XIII — л. 16 лит. Д, Ж, З; р. XIV — л. 15 лит. А, Б; р. XIV—л. 14 лит. В, Г, Д, Е и Ж; р. XIV—л. 15 лит. Ж, З и И; р. XV—л. 14 лит. А, Г, Д, Ж и З; р. XIV—л. 16 лит. Д, Ж, З; р. XV—л. 15 лит. А, Б, Д, Е; р. XV—л. 16 лит. Б, Г, Д, Ж; р. XVI—л. 16 лит. А, Г.

Сверхъ того обрекогносцированы части плановъ: р. XIII—л. 15 лит. З; р. XIV—л. 16 лит. Б; р. XIV—л. 14 лит. З; р. XIV—л. 15 лит. З; р. XIV—л. 15 лит. Г; р. XV—л. 15 лит. И, и р. XVI—л. 16 лит. Ж.

Общая площадь обрекогносцированнаго пространства составляетъ 3179 кв. верстъ, что для средняго успѣха одного офицера за 79 дневный періодъ командировки даетъ площадь 244,5 кв. верстъ.

Рекогносцировка одной кв. версты обошлась въ 13,3 руб.

Обнаруженныя рекогносцировкой плановъ измѣненія оказались довольно значительными, что явилось слѣдствіемъ, главнымъ образомъ, расселенія многихъ деревень на хутора: измѣнились направленія дорогъ, въ лѣсахъ появилось много новыхъ просѣкъ и вырубленныхъ площадей; послѣднія дали возможность внести исправленія и въ отношеніи рельефа.

3. Канцелярское дѣлопроизводство. Въ отчетномъ году заведено было 23 дѣла, изъ которыхъ одно осталось не законченнымъ.

Входящихъ бумагъ было 910, исходящихъ—988; четыре бумаги не исполнены.

Шнуровыя книги велись слѣдующія: 1) денежный журналъ, 2) книга для записыванія инструментовъ, 3) разсыльная книга, 4) по офицерскому заемному капиталу четыре книги, 5) библіотечная книга и 6) приказы по управленію съемки.

Кіевская съемка.

(Начальникъ съемки генералъ-маіоръ *Ѳедотовъ*).

Наличный составъ съемки къ 1 мая 1914 года: начальникъ съемки, его помощникъ, секретарь, 6 начальниковъ отдѣленій и 35 производителей топографическихъ работъ; изъ послѣднихъ трое не участвовали въ полевыхъ работахъ по болѣзни.

Для производства полевыхъ работъ было организовано: два отдѣленія въ составѣ 10 производителей работъ для верстовой съемки и четыре отдѣленія при 22 производителяхъ работъ для рекогносцировки.

Полевыя работы продолжались 80 дней.

1. Топографическая съемка. Для съемки предназначено было два района по пяти плановъ въ каждомъ: первый районъ въ 60 верстахъ отъ г. Кіева по обѣ стороны Кіево-Ковельской жел. дор. и второй—къ востоку отъ жел. дор. Сарны-Вильна, между станціями Сарны и Лунинецъ.

Опорными для съемки пунктами служили тригонометрическіе пункты въ количествѣ на каждый планшетъ: въ первомъ районѣ съемки отъ 6 до 10 и во второмъ отъ 5 до 8 пунктовъ.

Характеръ мѣстности перваго района позволилъ широко распространить сплошную геометрическую сѣть на снимавшемся участкѣ, облегчивъ такимъ образомъ производство точной детальной съемки. Во второмъ районѣ, вслѣдствіе закрытой мѣстности, ограничившей распространеніе геометрической сѣти, приходилось опираться при съемкѣ преимущественно на инструментальные ходы.

Розысканіе опорныхъ пунктовъ не всегда сопровождалось успѣхомъ, особенно во второмъ районѣ. Высокіе сигналы въ нѣкоторыхъ пунктахъ, а также вѣхи на деревьяхъ, были разрушены вѣтрами, при чемъ строительный матеріалъ разбирался мѣстнымъ населеніемъ, а признаки мѣстонахожденія сигналовъ уничтожались запашкой.

За вышеуказанный періодъ полевыхъ работъ законченъ съемкою лишь одинъ планъ, р. XCI—л. 22, часть котораго была снята въ 1913 году, а остальные 9 плановъ, LXXXIV—11 и 12, LXXXVII—10 и 11, LXXXVIII—12, XCI—23 и 24 и XCIV—22 и 23 засняты на половину.

Всего въ обоихъ районахъ, захватывающихъ части Кіевской, Минской и Волынской губерній, снято 1350 квадр. верстъ. Средній однодневный успѣхъ съемщика составляетъ 1,7 кв. верст., а стоимость съемки одной квадр. версты выразилась суммой 22,8 руб.

Въ отношеніи характера мѣстности и условій полевыхъ работъ районы съемокъ оказались неодинаковыми. Въ первомъ районѣ мѣстность по преимуществу открытая, съ легкимъ рельефомъ, обрамляющимъ болотистую долину рѣки Тетерева (притока Днѣпра). Второй районъ, составляя окраину Пинскихъ болотъ съ протекающею по нимъ р. Горынь (притокъ р. Припяти), изобилуетъ водами, лѣсами, обширными торфяными болотами; поселки здѣсь весьма незначительные, пріуроченные къ берегамъ упомянутой рѣки Горыни. Въ то время, какъ въ первомъ районѣ ничто не помѣшало по прибытіи на мѣсто тотчасъ же приступить къ съемочнымъ работамъ, на нѣкоторыхъ планахъ второго района приходилось выжидать спада весенняго половодья, затопившаго и безъ того малопроходимыя болота, и только по мѣрѣ спада воды являлась возможность проникнуть на затопленные участки.

2. Рекогносцировка производилась въ Волынской, Люблинской и Гродненской губ., при чемъ проектомъ работъ предусматривалось обрекогносцировать 125 плановъ полуверстныхъ съемокъ 1884—1892 г.г.

Ко времени прекращенія полевыхъ работъ въ названныхъ губерніяхъ обрекогносцированы слѣдующіе 46 полныхъ плановъ: р. XXIII—л. 15 лит. Д, р. XXIII—л. 16 лит. А и Б, р. XXIV—л. 13 лит. Г, Д и З, р. XXIV—л. 14 лит. А, Б, Г и Д, р. XXIV—л. 15 лит. В и И, р. XXIV—л. 16 лит. Б, В, Д, Ж, З и И, р. XXV—л. 13 лит. Д, Е и З, р. XXV—л. 14 лит. А, Б и В, р. XXV—л. 15 лит. А, Б, В, Д, Е, Ж, З и И, р. XXV—л. 16 лит. В, р. XXVI—л. 14 лит. А и Б, р. XXVI—л. 15 лит. Б, З и И, р. XXVII—л. 15 лит. А, Г и И, р. XXVII—л. 16 лит. Б, В, Ж и И, р. XXVIII—л. 16 лит. В; на 30 планахъ произведена рекогносцировка лишь частично, а на остальныхъ 49 планахъ къ обслѣдованію и исправленію не было приступлено.

Всего 4 отдѣленіями обрекогносцировано 5006 кв. верстъ, что въ среднемъ на одного производителя работъ въ день даетъ площадь въ 2,9 кв. верст. Стоимость рекогносцировки одной кв. версты опредѣлилась суммой въ 11,3 руб.

Произведенною рекогносцировкою обнаружены незначительныя перемѣны въ путяхъ сообщенія; болѣе частыя и рѣзкія измѣненія выразились въ уничтоженіи лѣсовъ, осушкѣ и запашкѣ болотъ, въ выдѣленіи на хутора и отруба многихъ большихъ селъ и деревень и въ образованіи новыхъ обширныхъ колоній съ рѣдкой постройкой, разбросанныхъ на значительномъ пространствѣ.

3. Чертежныя работы. Съ прекращеніемъ полевыхъ работъ личный составъ управленія съемки значительно уменьшился: 5 строевыхъ оберъ-офицеровъ были откомандированы въ свои части, 12 офицеровъ получили назначенія на должности военнаго времени и 8 офицеровъ прикомандированы къ строевымъ частямъ войскъ на театрѣ военныхъ дѣйствій. Такимъ образомъ чертежныя работы, состоявшія въ исправленіи подлинныхъ полуверстныхъ брульоновъ и верстовой геліогравюры по фотографическимъ копіямъ, обрекогносцированнымъ въ полѣ, производились лишь 10-ю оставшимися при управленіи съемки производителями топографическихъ работъ. Недостатокъ чертежныхъ силъ не могъ не отразиться на успѣшности работъ по вычерчиванію исправленныхъ подлинныхъ брульоновъ, тѣмъ болѣе, что исполнителямъ черченія приходилось по необходимости наносить указанныя исправленія по полевымъ работамъ откомандированныхъ чиновъ.

4. Дѣлопроизводство канцеляріи. Въ теченіе года было входящихъ бумагъ 817, исходящихъ 1021, приказовъ по съемкѣ 269 номеровъ.

Вновь начато дѣлъ 16; закончены 4 дѣла, начатыя въ 1913 году и 11 дѣлъ, начатыхъ въ отчетномъ году; осталось въ производствѣ 7 дѣлъ.

Шнуровыя книги велись слѣдующія: 1) инвентарная книга, оставшаяся отъ прежнихъ лѣтъ и 2) заведенные въ отчетномъ году 3 журнала—входящихъ, исходящихъ бумагъ и бухгалтерскій и 1 книга приказовъ.

Кромѣ того секретаремъ съемки, какъ кассиромъ офицерскаго заемнаго капитала чиновъ съемки, велись книги: 1) собственныхъ вкладовъ, 2) долговыхъ обязательствъ, 3) приходо-расходный журналъ и 4) журнальныхъ постановленій комиссіи, завѣдывающей капиталомъ.

Съемка Юго-Западнаго пограничнаго пространства.

(Начальникъ съемки генералъ-маіоръ *Гладышевъ*).

Наличный составъ съемки къ 1 мая былъ слѣдующій: начальникъ съемки, его помощникъ, секретарь (чиновникъ военнаго вѣдомства), 6 начальниковъ отдѣленій, 35 производителей топографическихъ работъ и 1 производитель картографическихъ работъ. Въ дальнѣйшемъ перемѣны личнаго состава были таковы: 1) одинъ изъ начальниковъ отдѣленій съ 1 іюня былъ уволенъ въ 3-хъ мѣсячный отпускъ для леченія болѣзни, а вмѣсто него, исправляющимъ его должность, былъ назначенъ одинъ изъ производителей работъ; 2) распоряженіемъ Военно-Топографическаго Отдѣла были сняты съ работъ 1 іюля четыре производителя и командированы: двое въ Варшавскій военный округъ для исправленія авіаціонной карты и двое въ составъ комиссіи по разграниченію государственной границы съ Австріей; но послѣдніе двое не попали по назначенію, а немного позднѣе, совмѣстно съ другими, всего въ числѣ 6 офицеровъ, выѣхали на должности военнаго времени.

Съ прекращеніемъ полевыхъ работъ вслѣдствіе мобилизаціи, откомандированы были отъ съемки въ первые 5 дней: 7 строевыхъ офицеровъ въ свои части, 9 офицеровъ (въ числѣ ихъ одинъ начальникъ отдѣленія) на должности военнаго времени; позднѣе, въ два срока, 1 и 22 сентября, было разрѣшено командировать 8 офицеровъ въ полки дѣйствующей арміи, по заявленному ими желанію.

Производитель картографическихъ работъ все время болѣлъ и 1 ноября скончался.

Лѣтнія работы отчетнаго года состояли: 1) въ инструментальной съемкѣ верстового масштаба и 2) въ рекогносцировкѣ старыхъ плановъ.

Для исполненія каждой изъ этихъ работъ были командированы по 3 отдѣленія въ составѣ 3-хъ начальниковъ отдѣленій и 18 съемщиковъ.

1. Топографическая съемка производилась въ районѣ, прилегающемъ къ р. Днѣстру, въ губерніяхъ *Подольской* (Балтскій уѣздъ) и *Херсонской* (Тираспольскій и Ананьевскій уѣзды). Съемочные планы были обезпечены опорными (тригонометрическими) пунктами, въ среднемъ, считая и зарамочные, по 8—9 пунктовъ на планъ.

За $2^1/_2$ мѣсяца полевыхъ работъ 18 офицерами всего снято 1664 кв. верст., т. е. въ среднемъ около 37 кв. в. въ мѣсяцъ каждымъ съемщикомъ, что можно считать удовлетворительнымъ, въ виду того, что часть времени вначалѣ командировки обычно затрачивается на организацію и подготовительныя для съемки операціи. Законченъ съемкою только одинъ планшетъ, р. CIV—л. 26, начатый въ 1913 году, а на остальныхъ 15 планахъ (р. CVII—л. 22, р. CVIII—л. 21 и 22, р. CIX—л. 21 и 22, р. CX—л. 20, 21 и 22, р.р. CXI, CXII, CXIII—л.л. 20 и 21 и р. CXIV—л. 21) засняты лишь небольшія ихъ части. Съемка 1 кв. вер. обошлась въ 22,33 руб.

2. Рекогносцировка производилась въ двухъ районахъ: 1) три отдѣленія при 17 производителяхъ работъ вели рекогносцировку полуверстныхъ плановъ съемки 1887—1892 г.г. въ Люблинской и Холмской губерніяхъ и одному отдѣльному производителю работъ была поручена рекогносцировка плановъ южнаго берега Крыма въ Ялтинскомъ уѣздѣ. Къ работамъ было приступлено въ губ. Люблинской и Холмской съ половины мая, а въ Крыму съ 1-го іюня, по полученіи рабочихъ фотографій съ плановъ, подлежащихъ рекогносцировкѣ.

Въ теченіе 2-хъ мѣсяцевъ 17 офицерами обрекогносцировано въ *Люблинской* и *Холмской* губерніяхъ 3455 кв. в. и однимъ офицеромъ за $1^1/_2$ мѣсяца въ *Крыму* 168 кв. в. Средній успѣхъ одного рекогносцировщика въ мѣсяцъ 110 к. кв. Закончено рекогносцировкою въ первомъ районѣ 34 плана: р. XXVI—л. 13 лит. А, Б, В и И, р. XXVII—л. 13 лит. Г, Д, Ж и З, р. XXVII—л. 14 лит. А, В. Г, Д, Ж и З, р. XXVIII—л. 13 лит. Д, Е, Ж и З, р. XXVIII—л. 14 лит. В, Г и И, р. XXIX—л. 11 лит. В, р. XXIX—л. 13 лит. Б, В и Ж, р. XXIX—л. 14 А, Б, В, Г и З, р. XXX—л. 12 лит. Б и Д, р. XXX—л. 13 лит. Г и Д, и на 14 планахъ сняты большія или меньшія части; во второмъ районѣ сняты планъ р. XVII л. 14 и клапаны р. XVIII — л.л. 14 и 15. Стоимость рекогносцировки одной кв. версты выразилась суммой въ 11,06 руб.

Оріентировка рекогносцировавшихся плановъ устанавливалась по сохранившимся мѣстнымъ предметамъ, по мѣстамъ бывшихъ геодезическихъ точекъ, при чемъ опредѣлялось склоненіе стрѣлки, а въ дальнѣйшемъ планшеты оріентировались по буссоли. Опредѣленіе склоненія стрѣлки дѣлалось всюду, гдѣ это представлялось возможнымъ. Особенно значительныхъ измѣненій при рекогносцировкѣ не наблюдалось, отмѣчено главнымъ образомъ уменьшеніе площади лѣсовъ и заселенія хуторами.

Стоимости съемки и рекогносцировки одной квадр. версты въ отчетномъ году значительно возрасли сравнительно съ предыдущими годами, по крайней мѣрѣ въ $1^1/_2$ раза, вслѣдствіе того, что содержаніе управленія съемки въ этомъ году легло болѣе чувствительнымъ бременемъ на общій съемочный расходъ, чѣмъ это было въ годы нормальнаго хода работъ, когда то же содержаніе распредѣлялось на работы всего лѣтняго періода командировки и выполнялось вся программа работъ.

Канцелярское дѣлопроизводство. Въ отчетномъ году по канцеляріи было входящихъ бумагъ 832 и исходящихъ 1102; дѣлъ закончено 16; неисполненныхъ бумагъ не имѣется.

Работы, производимыя подъ непосредственнымъ руководствомъ начальника Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Тріангуляція перваго класса.

Въ 1914 году полевыя работы по первоклассной тріангуляціи въ Европейской Россіи состояли: а) въ продолженіи меридіальнаго ряда Пулково—Николаевъ, б) ряда по параллели, прокладываемаго долиною рѣки Припяти, в) въ выборѣ базиса въ районѣ связи меридіанальнаго ряда съ цѣпью треугольниковъ, отходящей отъ бока его Григоровка—Пекари по параллели на западъ къ пунктамъ градуснаго измѣренія, г) въ производствѣ астрономическихъ наблюденій на сѣверномъ концѣ Гомельскаго базиса и д) въ гео-физическихъ работахъ (наблюденія съ variометромъ Этвеша).

Выработанный для отчетнаго года проектъ по проложенію первоклассной тріангуляціи, сохраняя въ главнѣйшемъ установившуюся за предыдущіе годы общую организацію полевыхъ работъ, предусматривалъ въ то же время измѣненія въ отношеніи времени производства подготовительныхъ операцій по постройкѣ знаковъ.

Измѣненія эти вызывались мѣстными неблагопріятными условіями работъ, выяснившимися еще при рекогносцировкѣ въ 1913 году долины рѣки Припяти. Наличіе здѣсь болотистаго грунта, затопляемость низменныхъ мѣстъ во время разлива рѣки и плохое состояніе дорогъ показывали, что вывозка лѣсного матеріала на нѣкоторые изъ выбранныхъ пунктовъ ряда явится крайне затруднительной и даже невозможной, если разливъ Припяти и ея притоковъ достигнетъ въ 1914 году того же уровня, какой наблюдался лѣтомъ и осенью предыдущаго года.

Вслѣдствіе этого заготовку и вывозку лѣсного матеріала въ затопляемыхъ мѣстахъ рѣшено было произвести въ зимніе мѣсяцы, пользуясь саннымъ путемъ.

Организація работъ. Производство вышеперечисленныхъ работъ было поручено, какъ и въ предыдущіе годы, чинамъ Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

Для заготовки и вывозки лѣса 10 января было командировано въ районъ работъ, на 60 дней, отдѣленіе въ составѣ производителя геодезическихъ работъ Корпуса Военныхъ Топографовъ капитана Конева и 2-хъ офицеровъ въ качествѣ его помощниковъ.

Въ концѣ апрѣля вновь сформировано отдѣленіе изъ того же производителя работъ капитана Конева и 6 помощниковъ для постройки тригонометрическихъ знаковъ.

Измѣреніе угловъ на пунктахъ ряда выполнено 3-мя производителями геодезическихъ работъ, Корпуса Военныхъ Топографовъ штабсъ-капитаномъ Троицкимъ, поручиками Евтютовымъ (Сергѣемъ) и Соколовымъ и тремя ихъ помощниками.

Для повторнаго измѣренія угловъ въ пунктахъ Селище, Люта и Селиваново, на которыхъ построенные въ 1911 году знаки оказались разрушенными, потребовалось предварительно возобновить эти знаки. Постройка знаковъ въ пунктахъ Люта и Селиваново и измѣреніе угловъ на нихъ поручено было производителю работъ Евтютову съ его помощникомъ, а для постройки сигнала въ пунктѣ Селище командированъ на 2 мѣсяца производитель геодезическихъ работъ поручикъ Силинъ.

Астрономическія работы производились начальникомъ геодезическаго отдѣленія, Генеральнаго штаба полковникомъ Алексѣевымъ съ помощникомъ; гео-физическія работы— Генеральнаго штаба полковникомъ Свищевымъ.

Прислугою при заготовкѣ лѣсного матеріала въ зимніе мѣсяцы назначены были отъ войсковыхъ пѣхотныхъ частей 48 рядовыхъ и 2 унтеръ-офицера. При работахъ по постройкѣ знаковъ съ мая мѣсяца команда солдатъ состояла изъ 173 рядовыхъ (изъ нихъ 24 сапера — плотники) и 8 унтеръ-офицеровъ, а при измѣреніи угловъ — изъ 20 рядовыхъ и 2 унтеръ-офицеровъ у каждаго наблюдателя.

Какъ и въ предшествующіе годы, часть солдатъ была назначена изъ числа состоявшихъ на этихъ работахъ въ 1913 году.

Для производства полевыхъ работъ офицеры снабжены были необходимыми строительными и геодезическими инструментами. Работы продолжались до объявленія общей мобилизаціи.

Зимнія работы. Командированные 10 января на работы офицеры приступили къ заготовкѣ и вывозкѣ лѣса на обрекогносцированные пункты въ Мозырскомъ и Пинскомъ уѣздахъ Минской губ. Къ сожалѣнію надежды на благопріятныя условія для зимней вывозки лѣса не оправдались. Съ первыхъ чиселъ января началась сильная оттепель, пошли частые дожди, которые быстро образовали распутицу, крайне затруднявшую передвиженіе и на саняхъ, и на колесахъ.

Особенно неблагопріятно сложились условія вывозки лѣса на пунктъ Давидъ-Городокъ, продолжавшейся три дня, при чемъ изъ волостей было вытребовано около 500 подводъ.

Но не смотря на трудныя условія работъ, все же во второй половинѣ февраля удалось заготовить и вывезти лѣсъ на всѣ предназначенные пункты, за исключеніемъ одного, для котораго заготовленный лѣсной матеріалъ былъ оставленъ на берегу рѣки Припяти, вслѣдствіе прекратившагося сообщенія черезъ нее по льду. Впослѣдствіи этотъ лѣсъ былъ сплавленъ на другой берегъ рѣки къ ст. Балажевичи, откуда и перевезенъ по желѣзной дорогѣ къ мѣсту постройки.

Оставшееся до конца зимней командировки время было использовано на рекогносцировку мѣстности для проложенія меридіанальнаго ряда и на выборъ мѣста для базиса.

Результаты зимней командировки. За зимнюю командировку всего исполнено: а) заготовленъ лѣсной матеріалъ для 16 знаковъ и для 15 изъ нихъ доставленъ къ мѣсту постройки, б) обрекогносцированы и выбраны мѣста для 23 тригонометрическихъ пунктовъ въ Черниговской, Кіевской и Полтавской губ. и выбрано мѣсто для базиса вблизи города Переяслава (къ югу отъ города). Базисъ имѣетъ длину около 12 верстъ и является меньшею діагональю ромба переяславской базисной сѣти; большая же діагональ Григоровка—Пологи служитъ исходной стороной для ряда Пулково — Николаевъ.

Производство и результаты строительныхъ работъ. Постройка тригонометрическихъ знаковъ производилась, какъ было сказано выше, вновь сформированнымъ въ концѣ апрѣля отдѣленіемъ. Сначала были возобновлены сигналы въ упоминавшихся уже пунктахъ Селище, Люта и Селиваново, а также сигналы Бронницы и Домановичи, разрушенные въ 1913 году пронесшимся урагономъ; послѣ этого строились знаки на пунктахъ градуснаго измѣренія Глуша и Червище и на пунктахъ ряда по долинѣ рѣки Припяти.

Тригонометрическіе знаки и центры устраивались тѣхъ же типовъ, какъ и въ предыдущіе годы.

Къ времени прекращенія полевыхъ работъ, вызваннаго объявленіемъ общей мобилизаціи, закончено постройкой 13 сигналовъ и два сигнала, Парохонское и Гордуны, остались недостроенными. Наименованіе пунктовъ, въ которыхъ закончена постройка сигналовъ и высоты послѣднихъ приводятся въ нижеслѣдующей таблицѣ.

№№ по порядку.	Наименованіе пунктовъ (сигналовъ).	Высота столика знака въ саженяхъ.	№№ по порядку.	Наименованіе пунктовъ (сигналовъ).	Высота столика знака въ саженяхъ.
1	Бронница	29,5	8	Шлапанъ	24,5
2	Домановичи	28,9	9	Вулька	25,1
3	Люта	24,4	10	Домашицы	24.7
4	Селище	26,0	11	Городно	25,5
5	Селиваново	27,2	12	Дубой	26,9
6	Большая Глуша	18,6	13	Рѣпки	34,0
7	Червище	18,4			

На постройку 15 знаковъ (лѣсной и другіе матеріалы и ихъ доставку), считая въ этомъ числѣ и 2 неоконченныхъ, израсходовано 4950 р. 13 коп., въ среднемъ по 330 руб. 01 коп. на каждый знакъ.

Въ строительный періодъ испытывались затрудненія при опредѣленіи высотъ, которыя должны имѣть строившіеся знаки, чтобы обезпечить взаимную ихъ видимость. Обширныя болота и сильно развитая рѣчная система въ районѣ работъ являлись источни-

ками постоянныхъ тумановъ, застилавшихъ дальній горизонтъ въ такой степени, что часто даже примѣненіе геліотропа не давало желаемыхъ результатовъ. Въ такихъ случаяхъ приходилось ожидать иногда по недѣлѣ просвѣтленія горизонта.

Во время постройки сигнала Озерницы произошелъ несчастный случай съ солдатами. Послѣ установки 4-го основного столба сигнала сильнымъ порывомъ вѣтра былъ разорванъ одинъ изъ канатовъ, поддерживавшихъ столбъ, благодаря чему послѣдній началъ быстро клониться въ сторону. Изъ находившихся на этомъ столбѣ троихъ солдатъ одинъ благополучно соскользнулъ по одному изъ оттяжныхъ канатовъ; второй, спрыгнувъ на землю, сломалъ себѣ руку и ногу; третій же, растерявшись, бросился внизъ головой съ высоты 4 саж. и получилъ въ двухъ мѣстахъ переломъ позвоночника и сильные ушибы головы. Черезъ пять минутъ этотъ рядовой умеръ.

Измѣреніе угловъ начаты были двумя производителями работъ въ первыхъ числахъ мая, третій производитель работъ приступилъ къ наблюденіямъ по окончаніи порученной ему постройки сигналовъ.

Въ отношеніи распредѣленія пунктовъ между наблюдателями и производства наблюденій соблюдался порядокъ предыдущихъ лѣтъ.

За періодъ полевыхъ работъ закончено измѣреніе угловъ на 14 пунктахъ, съ которыхъ отнаблюдено всего 52 направленія и на одномъ пунктѣ съ 3-мя направленіями наблюденія остались незаконченными.

Астрономическія работы. Въ первой половинѣ іюля начальникомъ геодезическаго отдѣленія Генеральнаго штаба полковникомъ Алексѣевымъ начаты были астрономическія наблюденія для опредѣленія азимута Гомельскаго базиса и широты сѣвернаго его конца „Климовка“.

За краткій срокъ работъ, прекращенныхъ мобилизаціей, было устроено приспособленіе для установки инструмента, освѣщеніе его, сдѣлано опредѣленіе широты вышеназваннаго пункта наблюденіями 6 звѣздныхъ паръ, а также одинъ пріемъ для опредѣленія азимута базиса (Климовка—Гута).

Гео-физическія работы заключались въ наблюденіяхъ съваріометромъ Этвеша. Эти работы, начатыя лѣтомъ отчетнаго года полковникомъ Генеральнаго штаба Свищевымъ на пунктахъ ряда Пулково—Николаевъ, также прекращены были въ самомъ ихъ началѣ съ объявленіемъ общей мобилизаціи. Удалось произвести наблюденія всего лишь на 3-хъ пунктахъ.

Съемка желѣзныхъ дорогъ.

Однимъ производителемъ топографическихъ работъ произведены маршрутныя съемки слѣдующихъ участковъ новыхъ желѣзнодорожныхъ линій:

1) Отъ ст. Зомбковицы Варш.-Вѣнск. ж. д. до зав. Нивка	$21^1/_2$	вер.
2) Отъ той же станціи до ст. Гродзецъ.	$15^1/_2$	„
3) Отъ ст. Пясечно Варшав. подъѣздн. путей до ст. Гроеце и завода Яшинецъ.	$31^1/_2$	„
4) Отъ ст. Ваверъ до ст. Карчевъ Варшавск. подъѣздн. путей . . .	$18^1/_2$	„
5) „ „ Армавиръ до г. Таупсе Армавиръ-Туапсин. ж. д. . . .	222	„
6) „ „ Курганной до ст. Лабинской той же дор.	31	„
7) „ „ Бѣлорѣченской до г. Майкопъ той же дор.	22	„
Всего желѣзныхъ дорогъ снято	362	вер.

*

Нивеллировка по желѣзнымъ дорогамъ.

Командированными для нивеллированія по желѣзнымъ дорогамъ четырьмя производителями геодезическихъ работъ, изъ которыхъ трое производили нивеллировку высокой точности и одинъ нивеллировку обыкновенной точности (Инструкція 1883 г.), исполнено:

I. Нивеллировка высокой точности.

1) По Риго-Орловской жел. дор. отъ ст. Шкловъ до марки, заложенной въ 1914 году въ фундаментѣ сторожевой будки на 199 верстъ, туда и обратно, всего	172,56 вер.
2) По Либаво-Роменской жел. дор.:	
а) отъ ст. Салтановка до марки, заложенной въ 1914 г. въ будкѣ на 479 верстѣ, между станціями Зябровка и Тереховка, туда и обратно, всего	167,7 „
б) отъ ст. Низковка до ст. Бахмачъ, туда и обратно, всего .	144,0 „
3) По Московско-Кіево-Воронежской жел. дор. отъ марки станціи Бахмачъ до марки, заложенной въ 1914 году въ будкѣ № 109 на 171 верстѣ, туда и обратно, всего	28 „
Итого.	512,26 вер.

При этомъ опредѣлено марокъ:

постоянныхъ	закадки 1914 г.	26
временныхъ	закадки 1914 г.	79
прежнихъ нивеллировокъ.		36

II. Нивеллировка обыкновенной точности (Инстр. 1883 г.).

По Самаро-Златоустовской жел. дор.:

а) отъ ст. Черниковка до станціи Тавтиманово	39,5 вер.
б) „ „ Чишмы „ „ Абдулино	190,5 „
Итого.	230,0 вер.

Работы, произведенныя на средства другихъ вѣдомствъ.

Съ разрѣшенія Военнаго министра въ отчетномъ году геодезическія и топографическія работы для надобностей постороннихъ вѣдомствъ производились 30 чинами, причемъ 16 чиновъ было командировано отъ Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго штаба, а остальные 14 отъ окружныхъ военно-топографическихъ отдѣловъ.

Распредѣленіе командированныхъ чиновъ по вѣдомствамъ было слѣдующее:

1) Въ Главномъ Артиллерійскомъ управленіи—5 офицеровъ для производства геодезическихъ работъ въ крѣпостныхъ районахъ.
2) Въ Главномъ Инженерномъ управленіи — одинъ офицеръ.

3) Въ особой комиссіи по постройкѣ морского и главнаго артиллерійскаго полигона—одинъ офицеръ.

4) Въ составъ разграничительныхъ комиссій—8 офицеровъ: а) 3 офицера на германской границѣ, б) 3—на австрійской границѣ и в) 2—на турецко-персидской границѣ.

5) Въ Министерствѣ Торговли и Промышленности—15 чиновъ для производства топографическихъ съемокъ, необходимыхъ горному вѣдомству при геологическихъ изслѣдованіяхъ.

Изъ общаго числа послѣднихъ чиновъ 12 офицеровъ были командированы отъ окружныхъ военно-топографическихъ отдѣловъ, въ отчетахъ которыхъ и приводятся свѣдѣнія объ исполненныхъ этими офицерами работахъ.

Остальными тремя чинами, командированными отъ Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго штаба, произведены слѣдующія топографическія съемки въ *Бакинской* губерніи:

а) на Апшеронскомъ полуостровѣ двумя офицерами въ полуверстовомъ масштабѣ снятъ планъ IV—1 и клапаны II—1, V—1, V—2 и V—3, всего общею площадью 171,4 кв. вер.;

б) въ Аджи-кабульскомъ районѣ однимъ производителемъ работъ въ верстовомъ масштабѣ снято 405 кв. верстъ.

ГЛАВА II.

Работы окружныхъ военно-топографическихъ отдѣловъ.

Кавказскій военно-топографическій отдѣлъ.

(Начальникъ отдѣла генералъ-маіоръ *Щеткинъ*).

Личный составъ къ началу періода лѣтнихъ работъ: начальникъ отдѣла, его помощникъ, штабъ-офицеръ для порученій и астрономическихъ работъ, 4 производителя геодезическихъ работъ, 4 начальника съемочныхъ отдѣленій, 20 производителей топографическихъ работъ (считая въ этомъ числѣ двухъ офицеровъ, откомандированныхъ въ 1913 г. въ составъ международной комиссіи по разграниченію персидско-турецкой границы), 12 картографовъ, начальникъ топографическаго оклада и секретарь.

Указанный составъ производителей топографическихъ работъ былъ усиленъ тремя картографами, получившими командировку на полевыя работы.

Въ отчетномъ году чинами отдѣла исполнены нижеслѣдующія работы.

1. Астрономо-геодезическія работы. Программою работъ на 1914 годъ предполагалось произвести опредѣленія ускоренія силы тяжести при помощи маятниковъ Штернека въ десяти пунктахъ Сѣвернаго Кавказа, возложивъ выполненіе этой работы на штабъ-офицера для порученій и астрономическихъ работъ, Генеральнаго штаба подполковника Кремлякова.

Но весною отчетнаго года, вслѣдствіе соглашенія Военнаго министра съ министромъ Иностранныхъ дѣлъ, названному штабъ-офицеру было поручено производство астрономическихъ и геодезическихъ работъ въ пограничной полосѣ сѣверной половины

персидско-турецкой границы, при чемъ помощникомъ ему былъ назначенъ одинъ изъ офицеровъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, находившихся въ составѣ международной персидско-турецкой разграничительной комиссіи.

По причинамъ, зависѣвшимъ отъ этой комиссіи, работы были начаты лишь 6 іюля и прекращены по обстоятельствамъ военнаго времени 29 августа. За этотъ срокъ исполнено: а) измѣренъ базисъ въ южной части района работъ, б) опредѣлены широта на одномъ изъ концевъ базиса и азимутъ послѣдняго, в) проложена базисная сѣть и г) сдѣлана на протяженіи 90 верстъ рекогносцировка проектированнаго вдоль персидско-турецкой границы второклассснаго тригонометрическаго ряда и произведены полныя наблюденія въ четырехъ его пунктахъ, на участкѣ къ сѣверу отъ гор. Урмія.

Базисъ (длиною около 4029 метровъ) избранъ въ Ляиджанѣ, южнѣе гор. Ушнуэ, близъ сел. Бадинова (къ востоку отъ него). Измѣреніе произведено въ прямомъ и обратномъ направленіяхъ при помощи двухъ инварныхъ 24-метровыхъ проволокъ за №№ 228 и 229 и такой же 4-метровой мѣдной ленты, проэталонированныхъ дважды, до и послѣ экспедиціи. Въ измѣреніи участвовали кромѣ подполковника Кремлякова съ помощникомъ еще два офицера, временно командированные изъ перваго съемочнаго отдѣленія.

Астрономическія наблюденія для опредѣленія географической широты, времени и азимута произведены на западномъ концѣ базиса, при чемъ широта опредѣлена изъ двѣнадцати паръ звѣздъ по абсолютнымъ высотамъ, азимутъ линіи базиса опредѣленъ по Полярной изъ двѣнадцати полныхъ пріемовъ, а время—по способу Цингера по тремъ парамъ четыре раза. Базисная сѣть состоитъ изъ пяти пунктовъ; послѣдняя сторона имѣетъ длину около 11 верстъ. Горизонтальные углы измѣрялись шестью пріемами, а вертикальные тремя пріемами. На каждомъ пунктѣ базисной сѣти и тригонометрическаго ряда заложенъ центръ въ видѣ зарытаго на глубинѣ крупнаго камня съ высѣченнымъ на немъ крестомъ, а надъ центромъ сложенъ изъ камней туръ. Центры на концахъ базиса, по мѣстнымъ условіямъ не удалось заложить такъ, какъ предполагалось—съ укрѣпленіемъ мѣдныхъ центровъ въ каменныхъ массивахъ, заложенныхъ на нѣкоторой глубинѣ отъ поверхности земли,—а пришлось ограничиться забивкой въ землю деревянныхъ прочныхъ кольевъ съ обозначеніемъ центра крестикомъ, прочерченнымъ на шляпкѣ вбитаго въ колъ гвоздя. Надъ этими центрами поставлены высокіе туры изъ камней, прочно сложенныхъ на глинѣ.

Прислуга на вышеописанныхъ астрономо-геодезическихъ работахъ состояла изъ 2-хъ конныхъ урядниковъ и 26 конныхъ казаковъ.

2. Геодезическія работы въ отчетномъ году заключались: а) въ производствѣ тріангуляцій въ Персіи, въ сѣверовосточной части Азербейджана, для обезпеченія опорными пунктами двухверстныхъ съемокъ и б) въ геометрической нивеллировкѣ по Владикавказской желѣзной дорогѣ.

а) Тріангуляціонныя работы въ Персіи исполнялись тремя производителями геодезическихъ работъ. Основаніемъ для тригонометрическихъ опредѣленій послужилъ первоклассный треугольникъ въ Персіи генерала Ходзько 1851—1852 г.г., съ вершинами Сеграма, Гештасаръ и Коша-дагъ. Старый центръ удалось найти на одномъ пунктѣ Сеграма, а на остальныхъ двухъ сохранились лишь остатки наружныхъ знаковъ въ видѣ полуразрушенныхъ кучь камней. Но несмотря на отсутствіе здѣсь центровъ, наблюдателямъ удалось установить инструменты настолько точно надъ прежними пунктами наблюденій, что вновь измѣренные углы этого треугольника отличаются отъ результатовъ прежнихъ измѣреній лишь на величины, заключающіяся въ предѣлахъ ошибокъ измѣреній, какъ это видно изъ приводимой ниже сравнительной таблицы результатовъ.

	Углы измѣренные:		Разность
	въ 1851—52 г.г.	въ 1914 году	нов.—стар.
Сеграма	75° 6′ 41″17	75° 6′ 42″50	1″33
Гептасаръ.	80 18 30.44	80 18 24.29	—6.15
Коша-дагъ	24 34 50.44	24 34 48.75	—1.69
	180° 0′ 2″05	179° 59′ 55″54	—6″51

Въ виду этого всѣ данныя названнаго треугольника первоклассной тріангуляціи 1851—52 г.г. были приняты за исходныя для тріангуляціи 1914 года; кромѣ того эта послѣдняя связана и съ Закавказской тріангуляціей въ предѣлахъ Россіи, что дастъ контроль для тригонометрическихъ опредѣленій въ Персіи. Окончательные результаты этой связи и результаты уравнительныхъ вычисленій будутъ изложены въ подробныхъ отчетахъ производителей работъ.

Наблюденія производились 10-секундными универсальными инструментами Гильдебранда. Горизонтальные углы измѣрялись шестью, четырьмя и тремя пріемами, а вертикальные—тремя пріемами. На всѣхъ второклассныхъ пунктахъ закладывались на нѣкоторой глубинѣ большіе камни съ крестообразной насѣчкой, обозначающей центръ. Сверхъ того, какъ основные пункты, такъ и всѣ вновь опредѣленные обозначены на мѣстности каменными круглыми турами высотою около 1 сажени.

Вышеупомянутыми тремя производителями работъ опредѣлено въ этомъ районѣ 45 пунктовъ II класса и 38 пунктовъ III класса, всего 83 пункта, которыми обезпечено для двухверстной съемки 17 полныхъ и 7 неполныхъ планшетовъ, составляющихъ въ общемъ около 34000 кв. верстъ. Стоимость обезпеченія опорными пунктами одного планшета выразилась суммой въ 848,43 руб.

Прислуга на этихъ работахъ состояла изъ одного коннаго урядника и четырнадцати конныхъ казаковъ при каждомъ изъ производителей работъ.

б) Геометрическая нивеллировка, производившаяся по Владикавказской желѣзной дорогѣ, составляла продолженіе такихъ же работъ, исполненныхъ въ предыдущемъ году въ одномъ направленіи отъ ст. Баладжары до ст. Дербентъ. Въ отчетномъ году однимъ производителемъ работъ, подполковникомъ Клычевымъ, исполнено слѣдующее: 1) пройденъ нивеллировкой участокъ отъ ст. Дербентъ до ст. Петровскъ Кавказскій, гдѣ наблюдалась нивеллирная марка Главнаго штаба 1897 года, сдѣлана связь съ двумя футштоками на Каспійскомъ морѣ въ портѣ г. Петровска и затѣмъ отъ Петровска произведена обратная нивеллировка до ст. Белиджи; 2) произведена нивеллировка въ Новороссійскѣ, отъ футштока западнаго мола до марки Главнаго штаба 1895 года у багажнаго отдѣленія желѣзнодорожной станціи; отъ этой марки до футштока восточнаго мола и обратно по той же линіи до футштока западнаго мола. Всего пройдено нивеллировкой около 300 верстъ. На участкѣ отъ Дербента до Петровска заложено 12 новыхъ нивеллирныхъ марокъ.

Стоимость односторонней нивеллировки одной версты выразилась 14,59 руб.

Прислуга при этихъ работахъ состояла изъ 9 пѣшихъ рядовыхъ.

3. Топографическія работы въ отчетномъ году производились: а) на Кавказѣ и б) въ Персіи.

а) На Кавказѣ работы велись въ 4-хъ районахъ.

1) Въ Батумской области имѣлось въ виду закончить верстовыя съемки, необходимыя для изданія наиболѣе важной части новой двухверстной карты Кавказа. Уже съ 1912 года эти съемочныя работы ежегодно назначались къ исполненію, но по разнымъ причинамъ не могли быть закончены въ минувшіе два года, а по обстоятельствамъ военнаго времени, какъ объяснено ниже, не были закончены и въ отчетномъ году.

На эти работы были командированы два съемочныя отдѣленія, третье и четвертое, всего при 8 производителяхъ работъ.

Въ районъ работъ вошли верстовые планы: XXVI — 22, 23; XXVII — 23, 24, 25; XXVIII — 21, 22, 23, 24, 25; изъ нихъ четыре полныхъ, а остальные шесть неполные. Нѣкоторыя части послѣднихъ, снятыя инструментально въ 1900 — 1904 годахъ, предполагалось обрекогносцировать. Съемочные участки были распредѣлены между производителями работъ не геометрически правильными частями планшетовъ, а сообразно съ конфигураціей мѣстности и съ другими мѣстными условіями, при чемъ границами этихъ участковъ служили преимущественно линіи хребтовъ. Количество новой верстовой инструментальной съемки, приходившейся на каждаго изъ восьми производителей работъ, составляло въ среднемъ около 340 верстъ, не считая рекогносцировки смежныхъ участковъ прежней съемки. Такія заданія, при крайне трудныхъ условіяхъ производства работъ въ Батумской области, могли быть выполнены только при самыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ; но необходимость скорѣйшаго окончанія этихъ съемокъ и недостатокъ чиновъ въ отдѣлѣ заставили расчитывать на такой успѣхъ работъ, а для обезпеченія возможности ихъ выполненія въ назначенный срокъ было разрѣшено: 1) при вертикальной съемкѣ ограничиваться въ полѣ набросками горизонталей, выполняя разбивку и проведеніе послѣднихъ въ свободное отъ полевыхъ работъ время и 2) пользоваться старыми верстовыми съемками, какъ вспомогательнымъ матеріаломъ.

Работы въ полѣ были начаты во второй половинѣ мая, а 20 іюля трое изъ чиновъ третьяго отдѣленія прекратили съемочныя работы вслѣдствіе назначенія на должности военнаго времени; тогда же по случаю мобилизаціи были отправлены въ свои части казаки мобилизовавшихся полковъ. Оставшихся казаковъ оказалось недостаточно для всѣхъ наличныхъ чиновъ на работахъ, а прибытіе другихъ солдатъ, назначенныхъ взамѣнъ убывшихъ казаковъ, нѣсколько запоздало, что значительно задержало производство работъ у одного изъ чиновъ четвертаго отдѣленія. 23 августа прекратили работы еще двое чиновъ, одинъ третьяго отдѣленія и одинъ четвертаго, также по случаю назначенія ихъ на должности военнаго времени. Такимъ образомъ все третье съемочное отдѣленіе было расформировано и начальникъ его, подполковникъ Меллеръ, по выполненіи своихъ обязанностей относительно солдатъ, состоявшихъ въ его отдѣленіи, вернулся въ отдѣлъ, гдѣ получилъ занятія по перевычисленію крымской второклассной тріангуляціи. Въ четвертомъ съемочномъ отдѣленіи съ 23 августа осталось лишь 3 съемщика, между которыми дальнѣйшая работа была распредѣлена такимъ образомъ, чтобы въ первую очередь были закончены планы XXVI — 22, 23 и XXVIII — 21, 22, необходимые для составленія прибрежныхъ листовъ двухверстной карты. Но и эти первоочередныя работы не удалось закончить полностью, а именно остались незаснятые участки на планахъ XXVIII — 21 и 22 вслѣдствіе слѣдующихъ особыхъ обстоятельствъ: а) одинъ изъ трехъ производителей работъ, съ 13 сентября до 6 октября проболѣлъ маляріей; б) съ 5 октября начались почти непрерывные дожди, превращавшіеся иногда въ ливни, которые размыли не только горныя тропы, но мѣстами и шоссе и завалили дороги выносами камней, земли и смытыхъ деревьевъ; съ прекращеніемъ же дождя начинался густой туманъ, закрывавшій долины и хребты; такая погода продержалась съ небольшими перерывами до 30 октября, и в) 7 ноября съемочныя работы были прекращены по обстоятельствамъ военнаго времени.

При описанныхъ условіяхъ у восьми производителей работъ обоихъ отдѣленій было 333 рабочихъ дня; снято инструментально въ верстовомъ масштабѣ 1190 кв. верстъ. Опорными пунктами послужили 68 тригонометрическихъ пунктовъ. Геометрическая сѣть состояла изъ 198 пунктовъ.

Съемка одной квадр. версты обошлась въ 32,46 руб.

Склоненія магнитной стрѣлки были опредѣлены въ 159 пунктахъ, при чемъ среднее склоненіе для разныхъ плановъ даннаго района колеблется между + 1°20′ и + 3°40′. Въ нижеуказанныхъ мѣстахъ замѣчены значительныя аномаліи.

На планѣ XXVII — 23: 1) + 10°0′, на вершинѣ хребта въ двухъ верстахъ къ с.-в. отъ горы Морвиль; 2) + 11°40′, на скалѣ нижней вершины горы 476, въ $2^1/_4$ верстахъ къ с.-з. отъ моста въ с. Кеда черезъ рѣку Аджарисъ-цкали; 3) + 16°45′, на скалѣ Кучугулла, въ двухъ верстахъ къ ю.-з. отъ горы Телатъ-хеви.

На планѣ XXVII — 24: 4) + 10°50′, на тригонометрическомъ пунктѣ Сапилети.

На планѣ XXVII — 25: 5) + 15°0′, на вершинѣ у дороги въ $2^1/_2$ верстахъ къ югу отъ тригонометрическаго пункта Сакуланерди.

На планѣ XXVIII — 22: 6) — 2°40′, на тригонометрическомъ пунктѣ Болоко; 7) — 2°40′, въ одной верстѣ отъ мечети въ сел. Беглеванъ, на дорогѣ къ перевалу Джурфина.

На планѣ XXVIII — 24: 8) — 5°20′, на вершинѣ горы Тбети.

Прислуга на съемочныхъ работахъ состояла вначалѣ изъ восьми конныхъ казаковъ при каждомъ изъ десяти чиновъ съемочныхъ отдѣленій, а съ 23 августа при четырехъ чинахъ 4-го съемочнаго отдѣленія состояло 30 конныхъ казаковъ и 11 пѣшихъ рядовыхъ, изъ которыхъ 7 рядовыхъ вскорѣ заболѣли маляріей и были отправлены въ госпиталь.

2) Кромѣ двухъ съемочныхъ отдѣленій въ Батумскую область былъ командированъ еще одинъ производитель топографическихъ работъ, на котораго было возложено производство инструментальной съемки въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ въ районѣ Михайловской крѣпости. Для проложенія надлежащей геометрической сѣти явилась необходимость въ предварительномъ опредѣленіи помощью теодолита четырехъ основныхъ пунктовъ. Исходными для такого опредѣленія послужили два тригонометрическихъ пункта, находившіеся въ сторонѣ отъ района съемки. Условія работъ, какъ въ отношеніи погоды, такъ и свойствъ мѣстности, были очень неблагопріятны. Рабочихъ дней было всего 69 и за это время снято въ стосаженномъ масштабѣ 8 кв. верстъ и опредѣлено 907 высотъ. Стоимость съемки одной квадратной версты выразилась суммой 356,75 руб.

3) Отдѣльный производитель работъ былъ командированъ въ Черноморскую губернію на рекогносцировку верстовыхъ плановъ 1904—1905 г.г. въ прибрежной полосѣ отъ Туапсе до Сочи и отъ берега Чернаго моря до Главнаго Кавказскаго хребта и кромѣ того по Армавиръ-Туапсинской желѣзной дорогѣ, въ предѣлахъ исполненныхъ въ тѣ же годы съемокъ. Рекогносцировка эта признана была необходимою въ виду большого числа образовавшихся здѣсь новыхъ поселеній и проложенія новыхъ дорогъ. Всего въ этотъ районъ вошло 9 одноверстныхъ плановъ, изъ нихъ два полныхъ: XIII—13 и XIV—12, а прочіе неполные: XIV—13, XV—11, 12, 13, XVI—13, 14 и XVII—14. Изъ общаго періода работъ въ 180 дней рабочихъ дней было 120. За это время обрекогносцировано въ верстовомъ масштабѣ около 500 кв. верстъ, при чемъ нанесены вновь образовавшіеся переселенческіе поселки и новыя грунтовыя дороги и кромѣ того нанесена на верстовые планы линія Армавиръ-Туапсинской желѣзной дороги протяженіемъ 77 верстъ. Рекогносцировка одной квадратной версты обошлась въ 7,73 руб.

4) Въ концѣ іюня, съ особаго разрѣшенія начальника Генеральнаго штаба, съ отнесеніемъ расходовъ на образовавшіеся остатки по смѣтѣ, состоялась командировка одного производителя работъ на инструментальную съемку западной половины верстового плана XV—25 въ Терской и Кубанской областяхъ и на рекогносцировку новыхъ желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ съ нанесеніемъ ихъ на верстовые планы въ Карсской области. Командировка продолжалась 142 дня, изъ которыхъ рабочихъ дней было 100, изъ нихъ 85—на съемкѣ и 15—на рекогносцировкѣ. За это время кромѣ указанныхъ работъ доснятъ былъ



еще планъ XV—26, оставшійся въ предыдущемъ году незаконченнымъ по болѣзни офицера, производившаго съемку.

Всего въ этомъ районѣ исполнено: а) снято инструментально въ верстовомъ масштабѣ 250 кв. верстъ и б) нанесено на верстовые планы линій новыхъ дорогъ: желѣзныхъ $93^1/_4$ вер. и шоссейныхъ $34^1/_2$ вер. Съемка одной квадратной версты обошлась въ 13,68 руб. Произведенными 27 опредѣленіями склоненій магнитной стрѣлки магнитныхъ аномалій въ районѣ работъ не обнаружено.

При каждомъ производителѣ работъ, бывшемъ въ отдѣльной командировкѣ, прислуга состояла изъ 8 конныхъ казаковъ.

б) Въ Персіи. Два съемочныя отдѣленія въ составѣ двухъ начальниковъ отдѣленій и 10 производителей работъ были командированы на полуинструментальную двухверстную съемку въ Персію.

Для работъ были назначены два района: 1) южный, расположенный къ югу отъ Соуджъ-булагъ и ограниченный съ юго-запада персидско-турецкой границей и 2) сѣверо-восточный, лежащій къ востоку отъ Маранда и ограниченный на сѣверѣ русско-персидской границей. Въ общемъ предполагалось снять около 22000 кв. верстъ, считая тавризскій планъ, требовавшій рекогносцировки и частью новой съемки. Но эти работы въ отчетномъ году не удалось произвести полностью по нижеуказаннымъ причинамъ.

Въ первую очередь была назначена съемка соединенными силами обоихъ отдѣленій южнаго района, какъ наиболѣе труднаго по мѣстнымъ условіямъ работъ. По окончаніи работъ въ южномъ районѣ, оба отдѣленія должны были переѣхать на свои участки въ сѣверный, тавризскій районъ.

Къ работамъ было приступлено 8-го мая, закончены онѣ 7-го ноября. Но далеко не все это время и не всѣ чины перваго съемочнаго отдѣленія могли быть использованы для съемочныхъ работъ въ этомъ районѣ.

17-го іюня по распоряженію Главнокомандующаго войсками Кавказскаго военнаго округа 1-е съемочное отдѣленіе переведено было на работы, производившіяся международной разграничительной комиссіей вдоль персидско-турецкой границы. Изъ пяти производителей работъ этого отдѣленія двое, какъ упомянуто выше, кромѣ того принимали участіе въ измѣреніи базиса подъ руководствомъ подполковника Кремлякова и были отвлечены отъ съемокъ въ теченіи 35 дней; третій производитель работъ возвратился на съемку, назначенную 1-му отдѣленію, лишь къ 25 октября; остальные двое на съемку отдѣленія совсѣмъ не возвращались, такъ какъ до конца работъ состояли при разграничительной комиссіи.

Кромѣ того обоимъ отдѣленіямъ пришлось затратить много времени на переѣзды по плохимъ дорогамъ изъ Тавриза до южнаго района съемки и обратно въ сѣверный районъ, находящійся отъ него на разстояніи болѣе 300 верстъ.

Наконецъ самое производство работъ въ Персіи въ отчетномъ году было значительно затруднено, сравнительно съ предшествовавшими годами, различными неблагопріятными мѣстными условіями. Въ южномъ районѣ успѣху работъ мѣшали затрудненія въ доставкѣ фуража и провіанта для командъ и недоброжелательное отношеніе жителей—курдовъ; въ сѣверномъ районѣ во второй половинѣ лѣта и осенью была исключительно неблагопріятная для этой мѣстности погода: часто стояли туманы и сравнительно очень рано, съ 20 сентября, начались дожди, а потомъ снѣгъ, такъ что подъ конецъ работать приходилось при глубокомъ снѣгѣ; въ отношеніи фуража и провизіи въ сѣверной половинѣ этого района также испытывались затрудненія.

При такихъ условіяхъ общее число рабочихъ дней на съемкахъ въ Персіи было: въ первомъ отдѣленіи 251, во второмъ отдѣленіи 483, а всего 734 дня. За это время снято полуинструментально въ двухверстномъ масштабѣ 1-мъ отдѣленіемъ 4678 кв. верстъ и

2-мъ отдѣленіемъ 9364 кв. вер., а всего снято 14042 кв. версты. Съемка южнаго района вполнѣ закончена; сюда вошли планы: XXVI—18, 19, 20; XXVII—18, 19, 20; XXVIII—19, 20, изъ нихъ два полныхъ плана, три полуплана, а прочіе три клапаны. Въ сѣверномъ районѣ снято три полныхъ плана: XXI — 20, 21 и XXII — 21, два неполныхъ: XX — 21 и XX — 22, а одинъ планъ, XXII — 20 (тавризскій), частью вновь снятъ, а частью обрекогносцированъ по прежнимъ съемкамъ.

Кромѣ этого тремя офицерами 1-го съемочнаго отдѣленія, командированными съ работъ въ международную разграничительную комиссію, снято полуинструментально въ двухверстномъ масштабѣ въ предѣлахъ Турціи вдоль персидской границы 1497 кв. верстъ, а двумя офицерами отдѣла, находившимися въ составѣ разграничительной комиссіи, снято въ предѣлахъ Турціи: однимъ полуинструментально въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ 1400 кв. верстъ и обоими маршрутно въ масштабѣ 1 морская миля въ дюймѣ 820 кв. верстъ.

Стоимость полуинструментальной съемки 1 кв. версты выразилась 4,4 руб.

Основными пунктами для съемокъ въ южномъ районѣ служили геометрическіе пункты смежныхъ участковъ, снятыхъ въ 1913 году и старые, 1849—53 г.г., астрономо-геодезическіе пункты англійскаго лейтенанта Гласкотта; но такъ какъ по установленіи связи этихъ пунктовъ между собою получались невязки, доходившія до 100 и даже до 200 саженъ, то нѣкоторые пункты приходилось переопредѣлять, чтобы получить болѣе согласную основную сѣть. Въ сѣверномъ районѣ для проложенія геометрической сѣти использованы исключительно тригонометрическіе пункты, старые 1851 — 52 г.г. — Сеграма, Гештасаръ и Коша-дагъ, составляющіе первоклассный треугольникъ, и вновь опредѣленные въ отчетномъ году второклассные и третьеклассные пункты, нанесенные на планшеты, въ виду спѣшности, по вычисленнымъ тремъ сторонамъ каждаго треугольника, начиная отъ основныхъ сторонъ упомянутаго первокласснаго треугольника, вершины котораго были заблаговременно нанесены на планшеты по координатамъ. Такимъ образомъ съемка въ сѣверномъ районѣ поставлена вполнѣ надежно. Геометрическая сѣть велась параллельно съ съемочными работами.

Склоненіе магнитной стрѣлки въ районахъ съемокъ въ Персіи было опредѣлено въ 205 пунктахъ, при чемъ магнитныхъ аномалій не обнаружено.

Прислуга при съемочныхъ работахъ въ Персіи состояла изъ 12 конныхъ казаковъ при каждомъ изъ чиновъ съемочныхъ отдѣленій.

4. Картографическія работы. При отдѣлѣ состояло 12 производителей картографическихъ работъ, изъ которыхъ трое, за недостаткомъ чиновъ для полевыхъ работъ, были командированы на съемочныя работы, одинъ былъ занятъ составленіемъ дислокаціонныхъ картъ и другими работами для штаба округа и одинъ завѣдывалъ наемнымъ помѣщеніемъ отдѣла и инструментальнымъ складомъ. Такимъ образомъ картографическія работы выполнялись семью чинами, при чемъ трое изъ нихъ часто отрывались отъ этихъ работъ для исполненія обязанностей въ комиссіи по провѣркѣ и сортировкѣ картъ, возвращаемыхъ въ отдѣлъ частями войскъ, учрежденіями и отдѣльными лицами. Во второй половинѣ года, вслѣдствіе массовой сдачи картъ въ складъ изъ частей войскъ, работы этой комиссіи настолько увеличились, что чинамъ, входившимъ въ ея составъ, пришлось въ служебные часы заниматься исключительно провѣркой, подсчетомъ и сортировкой картъ, а подъ конецъ, въ виду спѣшности этихъ работъ по военнымъ обстоятельствамъ, къ нимъ временно были привлечены и прочіе картографы. Съ другой стороны, въ первые четыре мѣсяца отчетнаго года къ картографическимъ работамъ, по изданію новой двухверстной карты Кавказа, привлекались во внѣслужебное время и другіе чины отдѣла.

*

При такихъ условіяхъ въ отчетномъ году были выполнены слѣдующія картографическія работы:

А. По изданію 10-ти верстной карты.

1. Закончено составленіе листа V и продолжалось составленіе листа 117 (Шемаха).

2. Закончена тушевка горъ на листѣ 116 (Петровскъ) и начата тушевка горъ на листѣ V.

3. На изданныхъ листахъ покрыты цвѣтной краской границы административныхъ дѣленій и написаны наименованія послѣднихъ.

Б. По изданію 5-ти верстной карты.

4. Закончено составленіе по новымъ съемкамъ отдѣла листовъ: Г. 5 (Эльбрусъ), Д. 8 (Карсъ), южной части листа Б. 3 (Новороссійскъ) и въ предѣлахъ Россіи листовъ: Д. 9 (Алашкертъ) и Г. 8 (Ольты). Начато составленіе по съемкамъ отдѣла въ нашихъ предѣлахъ листовъ: Г. 7 (Батумъ) и Е. 9 (Араратъ) и приступлено къ исправленію листовъ карты въ предѣлахъ Персіи по новымъ двухверстнымъ съемкамъ отдѣла.

5. Закончена тушевка горъ на листахъ: А. 3 (Анапа) и Г. 5 (Эльбрусъ) и начата тушевка на листѣ Г. 8 (Ольты).

В. По изданію 2-хъ верстной карты Кавказа.

6. Составлены верстовые оригиналы для листовъ 2-хъ верстной карты планшетнаго формата: XIV—14; XV—12, 13, 14 и 15; XX—18 и 19. Пересоставлены верстовые оригиналы для листовъ малаго формата той же карты въ оригиналы для листовъ планшетнаго формата: XII—11 и XIII—14.

Г. Прочія работы.

7. По имѣвшимся свѣдѣніямъ дѣлались исправленія на всѣхъ картахъ, издаваемыхъ отдѣломъ.

8. Составлялись въ нѣсколькихъ экземплярахъ спеціальныя карты и исполнялись различныя чертежныя работы для надобностей окружного штаба.

5. Фотографія. Работы въ фотографіи отдѣла въ отчетномъ году производились въ общемъ при тѣхъ же условіяхъ, какъ и въ предыдущемъ 1913 году и почти при такомъ же личномъ составѣ, за исключеніемъ лишь вольнонаемнаго фотоцинкографа, который былъ уволенъ отъ службы, какъ оказавшійся не вполнѣ отвѣчающимъ своему назначенію. Всѣ эти работы исполнялись подъ руководствомъ и при непосредственномъ участіи во многихъ работахъ завѣдывающаго фотографіей, коллежскаго секретаря Занниса, пятью штатными чинами, однимъ фотографомъ, четырьмя лаборантами и тремя прикомандированными солдатами, работавшими въ качествѣ подручныхъ.

Всего въ отчетномъ году въ фотографіи отдѣла исполнено: а) изготовлено негативовъ прямыхъ 63 и обратныхъ 432, а всего 495; б) изготовлено матрицъ на бумагѣ 46 и на цинкѣ 323, а всего 369; в) сдѣлано фотографическихъ отпечатковъ на аррорутовой бумагѣ 623, фототипныхъ клише 14, фототипныхъ отпечатковъ 573 и автотипныхъ цинковыхъ клише 247 кв. дюймовъ; г) съ оригиналовъ отмывки горъ для 10-ти верстной и 5-ти верстной картъ изготовлено черезъ растеръ 3 матрицы на цинкѣ.

6. Литографія. Въ отчетномъ году оборудованіе литографіи отдѣла значительно улучшилось: пріобрѣтена и установлена четвертая скоропечатная литографская машина и крайне необходимая бумагорѣзательная машина, а также пріобрѣтенъ необходимый запасъ цинковыхъ пластинъ, для храненія которыхъ были заказаны спеціальные шкафы по прежнему образцу. Новая машина фабрики Фаберъ и Шлейхеръ типа Фаустъ 5. V теперь лучшая изъ всѣхъ машинъ литографіи; она установлена на солидномъ бетонномъ

фундаментѣ, такъ же какъ и электродвигатель, которымъ она приводится въ движеніе; установка ея была закончена къ 1 ноября и немедленно же она была занята для выполненія спѣшныхъ работъ.

Но, какъ выяснилось, для литографіи отдѣла и четырехъ скоропечатныхъ литографскихъ машинъ недостаточно, въ особенности имѣя въ виду возможность временной остановки машинъ для какихъ либо исправленій. Поэтому въ концѣ отчетнаго года были приняты мѣры къ подготовкѣ въ помѣщеніи литографіи необходимаго мѣста для установки пятой скоропечатной машины, что являлось затруднительнымъ, благодаря недостаточности помѣщенія. Послѣ нѣкоторыхъ переустройствъ и соотвѣтствующаго ремонта подготовлено мѣсто для 5-й машины съ ея электродвигателемъ и построенъ бетонный фундаментъ, чтобы не задерживать впослѣдствіи установку новой литографской машины, на пріобрѣтеніе которой ожидался вскорѣ отпускъ необходимыхъ средствъ *).

Число вольнонаемныхъ печатниковъ въ отчетномъ году увеличилось еще двумя, изъ которыхъ одинъ былъ занятъ для переводовъ въ виду значительнаго увеличенія работъ съ цинка, а другой — для работъ на четвертой скоропечатной машинѣ. Такимъ образомъ къ концу отчетнаго года въ литографіи состояло семь вольнонаемныхъ печатниковъ. Изъ штатныхъ же печатниковъ, находящихся на дѣйствительной службѣ, двое переведены въ полевой штабъ Кавказской арміи, а вмѣсто нихъ къ литографіи прикомандированы солдаты.

Составъ граверовъ въ концѣ отчетнаго года увеличился однимъ неклассннымъ литографомъ, а всѣ четыре вакансіи классныхъ граверовъ остались незамѣщенными. Поэтому въ отношеніи исполненія гравировальныхъ работъ и въ отношеніи обезпеченія временнаго завѣдыванія литографіей, если бы въ этомъ встрѣтилась надобность, литографія отдѣла оставалась въ такомъ же затруднительномъ положеніи какъ и въ предыдущемъ году.

Такимъ образомъ *гравировальныя работы* въ теченіе большей части отчетнаго года исполнялись тремя, а съ 12 ноября четырьмя вольнонаемными неклассными граверами при личномъ участіи (во внѣслужебное время) и подъ руководствомъ завѣдывающаго литографіей коллежскаго совѣтника Михайлова. Въ теченіе года ими исполнены слѣдующія работы:

1. По 10-ти верстной картѣ: а) закончено гравированіе рѣкъ, дорогъ и словъ на листѣ 98 (Тифлисъ); б) награвированы границы на листахъ I, II, III, IV, 80, 100, 119, $119^а$ и $119^б$.

2. По 5-верстной картѣ: а) закончено гравированіе контура и словъ, а также исполнена тушевка горъ на листѣ А. 2; б) гравировались контуръ и слова на листахъ Д. 8 и Б. 3; в) сдѣланы исправленія контура и словъ, а также сдѣлана заливка лѣсовъ на 23-хъ листахъ: А. 3, Б. 9, Б. 10, В. 1, В. 2, В. 3, В. 5, В. 8, В. 9, Г. 3, Г. 5, Д. 3, Д. 4, Д. 5, Д. 7, Д. 8, Е. 3, Е. 4, Ж. 4, З. 5, З. 10, И. 9, И. 10.

3. По 20-верстной картѣ Кавказа сдѣланы исправленія контура и словъ на листахъ: 1, 2, 3, 4, 5 и 6.

4. На 40-верстной картѣ, на листахъ 1, 2, 4 и 5, сдѣлана разграфка на двухверстные планшеты.

Въ *печатной* работы производились подъ наблюденіемъ завѣдывающаго литографіей и подъ непосредственнымъ руководствомъ его вольнонаемнаго помощника и одного вольнонаемнаго печатника на цинкѣ и на алюминіи, при чемъ для исполненія работъ состояло отъ 12 до 13 печатниковъ и отъ 12 до 20 подручныхъ. Изъ общаго числа печатниковъ было вначалѣ 5, а потомъ 7 вольнонаемныхъ и 1 сверхсрочнослужащій; часть

*) Эта машина пріобрѣтена и установлена въ апрѣлѣ 1915 года.

ихъ была занята работами сначала на трехъ, а потомъ на четырехъ скоропечатныхъ машинахъ, а прочіе — переводами. Изъ остальныхъ же 7-ми печатниковъ изъ солдатъ трое были заняты работами на ручныхъ станкахъ, а остальные работали на скоропечатныхъ машинахъ какъ накладчики. Въ концѣ года, когда была надобность, работы въ литографіи производились и во внѣурочное время за особую плату за сверхурочные часы.

Всего въ отчетномъ году было исполнено 774 перевода и напечатано 482.615 экземпляровъ при 1.229.815 оттискахъ различныхъ картъ, плановъ, схемъ, чертежей и сверхъ того, для окружнаго штаба и для отдѣла, различныхъ циркуляровъ, приказовъ, приказаній, записокъ, вѣдомостей и таблицъ отпечатано въ общемъ 12.370 экземпляровъ, при томъ же числѣ оттисковъ и при 270 переводахъ.

7. Канцелярія, топографическій и инструментальный склады. Канцелярія состояла по прежнему въ вѣдѣніи секретаря отдѣла статскаго совѣтника Балабуева, архивомъ и топографическимъ складомъ завѣдывалъ начальникъ этого склада коллежскій совѣтникъ Калусовскій, а инструментальнымъ складомъ и наемнымъ помѣщеніемъ отдѣла завѣдывалъ коллежскій совѣтникъ Орловъ.

Канцелярія. Движеніе бумагъ въ канцеляріи было слѣдующее:

Къ 1-му января 1914 года оставалось неисполненныхъ бумагъ	7
Въ теченіе года поступило вновь	3531
Итого было	3538
Изъ нихъ исполнено въ теченіе года	3351
Принято къ свѣдѣнію	176
Осталось къ 1-му января 1915 года неисполненныхъ бумагъ	11
Приказовъ по отдѣлу отдано	141
Выпущено ассигновокъ	292
Изъ бывшихъ въ дѣлопроизводствѣ бумагъ исполнено начальникомъ топографическаго склада	686

Топографическій складъ. Съ объявленіемъ войны съ Турціей дѣятельность отдѣла по снабженію войскъ и учрежденій Кавказской арміи и Кавказскаго военнаго округа картами возрасла до такой степени, что необходимо было принять особыя мѣры, чтобы въ этомъ отношеніи не встрѣтилось какихъ либо затрудненій. Кромѣ того массовое возвращеніе въ отдѣлъ картъ изъ частей войскъ потребовало также особыхъ мѣръ для ускоренія провѣрки этихъ картъ и сортировки ихъ на годные и негодные листы, чтобы имѣть возможность немедленно использовать годныя карты.

Принятыя отдѣломъ мѣры заключались въ слѣдующемъ:

1) Для подсчета картъ, предназначенныхъ для частей войскъ, въ помощь начальнику склада были назначены дополнительно три грамотныхъ солдата.

2) Съ 19-го августа было приказано начать сверхурочныя работы въ литографіи отдѣла, которыя затѣмъ по мѣрѣ надобности, то прекращались, то вновь возобновлялись, о чемъ объявлялось въ приказахъ по отдѣлу. Особая плата за сверхурочные часы по этимъ работамъ была разрѣшена Главнокомандующимъ Кавказской арміей изъ суммъ военнаго фонда.

3) Имѣвшаяся въ составѣ трехъ чиновъ постоянная комиссія для сортировки сданныхъ частями картъ была временно усилена почти всѣми наличными картографами, а позже, съ 3-го по 18-е сентября, для той же цѣли были назначены еще 10 запасныхъ солдатъ (изъ кандидатовъ на классныя должности). Всего этой комиссіей разобрано картъ по масштабамъ и по листамъ, затѣмъ провѣрено по сдаточнымъ вѣдомостямъ и рассортировано на годные и негодные листы 61.512 листовъ, изъ числа которыхъ 52.597 листовъ

приказомъ по отдѣлу № 141 записаны на приходъ и поступили въ топографическій складъ картъ отдѣла, а прочіе 8.915 листовъ комиссіей уничтожены за ихъ негодностью.

4) Для обезпеченія безостановочнаго печатанія картъ необходимымъ запасомъ бумаги предварительно были скуплены въ тифлисскихъ складахъ всѣ подходящіе сорта имѣвшейся бумаги, всего въ количествѣ около 600 стопъ, а въ концѣ октября по телеграфному сношенію съ петроградскимъ складомъ бумаги Исакова былъ сдѣланъ заказъ на 1500 стопъ пеньковой бумаги трехъ размѣровъ: для 5 верстной, 10 верстной и прочихъ картъ, издаваемыхъ отдѣломъ.

5) На основаніи имѣвшихся данныхъ о требуемомъ для войскъ приблизительномъ количествѣ различныхъ картъ и по подсчету годныхъ картъ, поступившихъ въ отдѣлъ изъ войсковыхъ частей, была составлена общая вѣдомость того количества картъ, которое подлежало заготовленію отдѣломъ и исчислена необходимая для этого сумма (52209 р. 24 к.), которая въ особомъ докладѣ и испрашивалась къ отпуску. 1 ноября Главнокомандующій Кавказской арміей разрѣшилъ открыть отдѣлу кредитъ въ необходимомъ размѣрѣ изъ суммъ военнаго фонда и кредитъ этотъ былъ открытъ на сумму 55000 руб.

6) Въ виду предположеннаго образованія большого запаса картъ, а также въ виду ожидавшагося полученія новаго запаса бумаги, составлявшаго вмѣстѣ съ пріобрѣтенными ранѣе запасами свыше 1 милліона листовъ, имѣвшееся весьма тѣсное помѣщеніе топографическаго склада необходимо было расширить. Съ этою цѣлью былъ нанятъ вполнѣ сухой полуподвальный этажъ въ томъ же домѣ, гдѣ находится наемное помѣщеніе отдѣла. По выполненіи нѣкоторыхъ приспособленій сюда былъ перенесенъ инструментальный складъ отдѣла и устроено помѣщеніе для храненія палатокъ и большихъ запасовъ бумаги для печатанія картъ. Освободившееся прежнее помѣщеніе инструментальнаго склада въ зданіи окружнаго штаба было обращено подъ складъ картъ и такого количества бумаги, какое требовалось для текущаго расхода.

Движеніе общаго количества листовъ различныхъ картъ въ топографическомъ складѣ отдѣла было слѣдующее:

Къ 1-му января 1914 года оставалось различнаго рода картъ .	257.510	листовъ.
Поступило въ теченіе года изъ литографіи и фотографіи отдѣла и возвращено различными частями войскъ и учрежденіями .	517.076	„
Всего состояло . .	774.586	листовъ.
Израсходовано въ теченіе года	252.975	„
Осталось къ 1-му января 1915 года	521.611	„

Въ отчетномъ году работа начальника склада по отпуску, продажѣ, пріемѣ и отправкѣ картъ была облегчена въ томъ отношеніи, что продажа несекретныхъ картъ, съ разрѣшенія начальника штаба округа, перенесена съ 30 марта въ частный центральный книжный магазинъ въ Тифлисѣ съ надбавкою къ продажной цѣнѣ картъ 20% въ пользу магазина, такимъ образомъ почти всѣ листы картъ продаются по 60 коп. за листъ вмѣсто 50 коп. Эта мѣра помимо сокращенія работы начальника склада, отвлекавшагося такой продажей картъ отъ прямыхъ своихъ обязанностей, имѣетъ еще болѣе важное значеніе въ отношеніи прекращенія свободнаго доступа въ военно-топографическій отдѣлъ окружнаго штаба постороннихъ лицъ. За послѣдніе 9 мѣсяцевъ отчетнаго года, названный магазинъ продалъ 4.276 листовъ различныхъ картъ, чѣмъ вполнѣ подтверждается цѣлесообразность этой мѣры.

При такомъ порядкѣ въ отчетномъ году начальникомъ склада по отпуску картъ и по частнымъ заказамъ было исполнено: а) выдано и отправлено въ войска, учрежденія и отдѣльнымъ лицамъ 252.975 листовъ различнаго рода картъ, при чемъ было 995 отправленій

посылками и 887 непосредственныхъ выдачъ; по частнымъ заказамъ было отдѣльныхъ выдачъ и отправокъ 53, заключавшихъ въ общемъ 33.182 листа различнаго рода плановъ, картъ, чертежей, видовъ и т. п., исполненныхъ фотографіей и литографіей отдѣла.

Въ теченіе отчетнаго года за карты, проданныя военно-топографическимъ отдѣломъ штаба Кавказскаго военнаго округа, получено и сдано въ доходъ казны всего 12.329 р. 70 к.

Туркестанскій военно-топографическій отдѣлъ.

(Начальникъ отдѣла генералъ-маіоръ *Реньевъ*).

Наличный составъ чиновъ отдѣла къ 1 мая: начальникъ отдѣла, его помощникъ, штабъ-офицеръ для порученій и астрономическихъ работъ (онъ же завѣдывающій Ташкентской астрономической и физической обсерваторіей), 2 астронома, 2 производителя геодезическихъ работъ, 4 начальника съемочныхъ отдѣленій, 17 производителей топографическихъ работъ, 4 картографа, начальникъ склада и секретарь. Позднѣе произошли слѣдующія измѣненія въ наличномъ составѣ чиновъ: въ первыхъ числахъ мая прибыли переведенные въ отдѣлъ два производителя геодезическихъ работъ, а состоявшій при отдѣлѣ производителемъ геодезическихъ работъ подполковникъ Дюбинъ выбылъ 21 мая, по случаю перевода его въ Военно-Топографическій отдѣлъ Главнаго Управленія Генеральнаго штаба производителемъ вычислительныхъ работъ. Изъ производителей топографическихъ работъ было откомандировано: два офицера на должности военнаго времени, первый 27 іюля и второй 17 августа, и четыре офицера—въ концѣ сентября и два въ началѣ октября—въ Военно-Топографическій отдѣлъ Главнаго Управленія Генеральнаго штаба, въ цѣляхъ прикомандированія ихъ къ полкамъ дѣйствующей арміи. Сверхъ того въ началѣ марта 1915 года одинъ производитель топографическихъ работъ былъ прикомандированъ къ одному изъ стрѣлковыхъ полковъ.

Въ періодъ полевыхъ работъ отдѣла временно не участвовали въ производствѣ ихъ: одинъ офицеръ съ 20 іюня по 22 іюля по болѣзни, другой съ 18 по 25 іюля вслѣдствіе разрѣшеннаго ему на 8 дней отпуска и третій съ 23 іюля по 25 августа участвовалъ въ комиссіи по разграниченію границъ съ Афганистаномъ.

Въ отчетномъ году производились работы астрономическія, геодезическія и топографическія.

1. Астрономическія работы. Для производства ихъ былъ командированъ штабъ-офицеръ для порученій и астрономическихъ работъ полковникъ Аузанъ. Цѣлью работъ было опредѣленіе опорныхъ пунктовъ для предстоящихъ двухверстныхъ съемокъ въ районѣ Закаспійской области, ограниченномъ р. Аму-Дарья, Средне-Азіатской жел. дор. отъ Чарджуя до Мерва и рѣкою Мургабъ въ предѣлахъ до границы Афганистана.

Исходными пунктами для астрономическихъ работъ послужили: 1) Чарджуй Новый, 2) Мервъ, 3) Султанъ-бентъ, 4) Кизиклы-бентъ, 5) Тахта-базаръ и 6) Келечи, астрономическія данныя которыхъ находятся въ Каталогѣ астрономическихъ пунктовъ полковника Залѣсскаго 1914 г.

Новые пункты были опредѣлены хронометрическими рейсами перевозкою 8 столовыхъ хронометровъ. Всего совершено 7 рейсовъ.

1-й рейсъ шестидневный вьючный; имъ опредѣлены колодцы: Арпа - Даулатъ, Дашъ-Сугокъ, Коялій и Акъ-ташъ.

2-й рейсъ трехдневный вьючный; опредѣлены колодцы: Мехмедъ-сардоба, Коки, Кара-курукъ и Тамдерлы.

3-й рейсъ трехдневный вьючный; опредѣленъ колодецъ Едды-куй.

4-й рейсъ пятидневный вьючный; опредѣлены колодцы: Гаркенъ, Беденглыкъ и Атъ-Чапаръ.

5-й рейсъ четырехдневный смѣшанный; опредѣлены колодцы: Ага-Ніязъ и Алъ-супы.

6-й рейсъ трехдневный желѣзно-дорожный; опредѣлены желѣзно-дорожныя станціи: Репетекъ, Учъ-аджи и Курбанъ-кала.

7-й рейсъ семидневный смѣшанный; опредѣленъ колодецъ Чишме.

Всего опредѣлено 18 астрономическихъ пунктовъ, которыми обезпечено 28 планшетовъ для двухверстной съемки въ предѣлахъ 36° 0′—38° 20′ сѣв. широты и 32° 15′—34° 15′ восточной долготы отъ Пулкова.

Стоимость обезпеченія астрономическими пунктами одного планшета составляетъ 282,23 руб.

Указанный районъ астрономическихъ работъ представляетъ преимущественно ровную, однообразную мѣстность, только въ юго-западномъ углу холмистую и иногда даже гористую. Дорогъ здѣсь не существуетъ, имѣются лишь тропы, по которымъ поддерживается сообщеніе между сосѣдними колодцами. Постоянныхъ жителей нѣтъ, встрѣчаются только пастухи со стадами барановъ, живущіе около колодцевъ или же (зимой и ранней весной) вблизи дождевыхъ ямъ. Климатъ жаркій, сухой, температура на солнцепекѣ въ теченіе знойнаго лѣта никогда не бываетъ ниже 50° по Реомюру.

2. Геодезическія работы, производившіяся тремя офицерами, подполковниками Чейкинымъ и Виллимомъ и поручикомъ Русановымъ, имѣли задачей: а) окончаніе второкласснаго тригонометрическаго ряда между Ошскимъ (1909 г.) и Арысскимъ (1913 г.) базисами черезъ Ташкентъ, гдѣ этотъ рядъ уже былъ связанъ въ 1913 году съ Ташкентской обсерваторіей и исправленіе нѣкоторыхъ треугольниковъ этого ряда въ районѣ Скобелевскаго уѣзда, и б) опредѣленіе точныхъ опорныхъ пунктовъ для будущихъ двухверстныхъ съемокъ въ Ферганской и Сыръ-Дарьинской областяхъ и въ восточной Бухарѣ, а также для полуверстныхъ съемокъ, производившихся въ отчетномъ году у сел. Троицкаго, въ районѣ артиллерійскаго полигона и лагеря Ташкентскаго гарнизона.

Исходными пунктами для второкласснаго ряда *Ташкентъ — Пишпекъ* послужили пункты Каскенъ-тюбе и Капканъ-караулъ-тюбе опредѣленія 1913 года, а для сѣти въ районѣ артиллерійскаго полигона и лагеря у селенія Троицкаго — пункты Акъ-кумъ и Карача-тау опредѣленія 1904 года. При проведеніи сплошного тригонометрическаго ряда между Ошскимъ и Арысскимъ базисами, въ районѣ Ферганской области, гдѣ произведены исправленія нѣкоторыхъ треугольниковъ этого ряда, основными пунктами послужили Мечетьміямъ и Сары-ташъ опредѣленія 1910 года, а также Сандалъ-тау и Карабы опредѣленія 1911 года. При дальнѣйшихъ работахъ въ этомъ ряду основными пунктами служили Кара-тау, Айританъ, Калъканъ-ата и Коули, а конечными пунктами — Кескенъ и Обсерваторія (сигналъ), — всѣ опредѣленія 1913 года. На всѣхъ вышепоименованныхъ пунктахъ центры найдены вполнѣ сохранившимися. Что касается геодезическихъ знаковъ, то оказалось, что въ пунктѣ Кара-тау одна нога пирамиды была въ щепы разбита молніей (необходимо было исправленіе), а пирамиды Калъканъ-ата на мѣстѣ совсѣмъ не оказалось (вѣроятно уничтожена мѣстными жителями), почему ее пришлось построить вновь.

Геодезическія работы въ восточной горной Бухарѣ въ основѣ имѣли пункты Бугу и Гокдева опредѣленія 1910 года, центры на которыхъ были найдены также вполнѣ исправными.

За періодъ командировки производителями геодезическихъ работъ исполнено:

а) Подполковникомъ Чейкинымъ въ второклассномъ рядѣ Ташкентъ — Пишпекъ и въ районѣ Троицкаго артиллерійскаго полигона построено 17 пирамидъ и произведены наблюденія на 18 пунктахъ. Число всѣхъ треугольниковъ 28, изъ коихъ 8 треугольниковъ

2-го класса, 13 треугольниковъ 3-го класса и засѣчекъ семь. Опредѣленными пунктами обезпечено 6-ть полуверстныхъ и два двухверстныхъ планшета.

б) Подполковникомъ Виллимомъ въ двухъ районахъ второклассьнаго ряда между Ошскимъ и Арысскимъ базисами построено 5 двойныхъ и 5 ординарныхъ пирамидъ и кромѣ того исправлено 22 геодезическихъ знака постановки прежнихъ лѣтъ. Наблюденія произведены съ 35 знаковъ. Этими работами въ названномъ рядѣ опредѣляются 34 новыхъ треугольника.

в) Поручикомъ Русановымъ въ *восточной Бухарѣ* построено 16 пирамидъ, при чемъ его рядъ тріангуляціи на протяженіи 98 верстъ состоитъ изъ 14 треугольниковъ 2-го класса. Кромѣ этого имъ опредѣлено засѣчками 10 пунктовъ (пиковъ и горныхъ вершинъ). Всѣ поставленныя пирамиды находятся приблизительно на одной высотѣ, въ среднемъ до 1670 саж. надъ уровнемъ моря. Сѣть эта въ отчетномъ году не была соединена съ сѣтью подполковника Дюбина 1913 года, какъ это первоначально предполагалось, по причинѣ того, что районы ихъ разъединены высокимъ, скалистымъ и снѣжнымъ хребтомъ съ двумя перевалами, проходимыми едва пѣшкомъ и то въ теченіи только двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ. Удобное время для прохожденія сѣтью этого хребта было пропущено.

Опредѣленными вновь пунктами обезпечено 4,5 планшетовъ двухверстной съемки.

На пунктахъ 2-го класса центры закладывались производителями работъ различно. Такъ подполковникомъ Чейкинымъ заложены только ординарные центры (по примѣру прежнихъ лѣтъ) на глубинѣ отъ $^1/_2$ до 1 аршина; подполковникомъ Виллимомъ — на нѣкоторыхъ пунктахъ ординарные, а на прочихъ двойные центры (поверхностные и внутренніе на глубинѣ $^3/_4$—1 арш.); поручикомъ Русановымъ закладывались два центра, изъ которыхъ внутренній на глубинѣ отъ $1^1/_2$ до 2 арш. Матеріалами для закладки центровъ служили большею частью большіе камни (валуны) и только иногда жженые кирпичи. Исключеніемъ въ этихъ случаяхъ были: пунктъ Кизылъ-бель, на которомъ для отмѣтки центра использованъ большой камень вѣсомъ около 100 пудовъ, лежащій на поверхности почвы между ногъ пирамиды (единственный пунктъ въ сѣти поручика Русанова, на которомъ былъ заложенъ ординарный центръ) и пирамида на горѣ Большой Чимганъ въ сѣти подполковника Чейкина, гдѣ центръ отмѣченъ въ скалѣ, образующей вершину горы. Для обозначенія самого центра подполковникомъ Виллимомъ и поручикомъ Русановымъ высѣкался крестъ, пересѣченіе двухъ линій котораго и обозначало центръ. Подполковникомъ Чейкинымъ сначала выдалбливалась дыра, которая заливалась свинцомъ, а на послѣднемъ центръ обозначался пересѣченіемъ двухъ линій (бороздокъ).

Всего въ указанныхъ районахъ опредѣлено 43 пукнта второго класса и 17 пунктовъ третьяго класса, которыми обезпечено для съемки 20,5 планшетовъ.

Средняя стоимость обезпеченія одного планшета опорными пунктами выражается суммой 1.237 р. 81 к.

Районъ геодезическихъ работъ подполковника Чейкина вообще холмистый и только въ районѣ Чимгана гористый. Районъ подполковника Виллима частью гористый и частью степной. Видимость была въ общемъ неудовлетворительна, благодаря сырости въ долинѣ рѣки Сыръ-дарьи и туманамъ отъ сильныхъ испареній во всѣхъ культурныхъ мѣстностяхъ. Районъ поручика Русанова сильно гористый съ вѣчными снѣгами на вершинахъ.

3. Топографическія работы производились въ 5 районахъ.

а) Первымъ съемочнымъ отдѣленіемъ исполнена инструментальная съемка въ полуверстовомъ масштабѣ площадей для артиллерійскаго полигона и лагеря Асхабадскаго гарнизона.

Опорными пунктами послужили четыре пункта тріангуляціи поручика Перваса 1881 г., отъ которыхъ по снимавшемуся району была распространена геометрическая сѣть. За исходную для высотъ принята опредѣленная нивеллировкою по жел. дор. высота марки

на Асхабадскомъ вокзалѣ. Высотныя данныя опорныхъ пунктовъ, основанныя на барометрическихъ опредѣленіяхъ, отличаются отъ полученныхъ изъ связи съ указанной нивеллирной маркой на 9 саженъ.

Изъ проектированныхъ въ этомъ районѣ для съемки 5-ти неполныхъ планшетовъ, за шесть мѣсяцевъ 4-мя офицерами закончено съемкою три планшета; всего снято 209,2 кв. верстъ.

Съемка одной квадратной версты обошлась въ 145,22 руб.

б) Аналогичная съемка произведена вторымъ отдѣленіемъ для Ташкентскаго гарнизона у сел. Троицкаго. Въ основу горизонтальной и вертикальной съемокъ положены были два геодезическихъ пункта, опредѣленныхъ въ 1904 году. Въ этомъ районѣ тремя офицерами въ тотъ же шестимѣсячный срокъ снято 206,9 кв. верстъ, при чемъ три планшета окончены съемкой полностью, а на четвертомъ осталось неснятой площадь около 6 кв. верстъ. Стоимость съемки одной кв. версты выразилась суммой 109,84 руб.

в) Третье и четвертое отдѣленія вели двухверстную съемку въ *Бухарскомъ* ханствѣ, въ районѣ вновь строющейся желѣзной дороги Бухара — Керки. Кромѣ того однимъ изъ производителей работъ 4-го отдѣленія исполнена съемка, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, площади стрѣльбища въ окрестностяхъ Керки.

Съемочныя работы обоихъ отдѣленій опирались на астрономическіе пункты опредѣленія 1896 и 1913 г.г. За исходныя для высотъ сначала были приняты барометрическія высоты тѣхъ же пунктовъ, но впослѣдствіи на трапеціяхъ третьяго съемочнаго отдѣленія, по установленіи связи съ нивеллирными марками на станціяхъ Каганъ и Кермине, высоты пунктовъ были перевычислены, принявъ въ основу отмѣтки указанныхъ нивеллирныхъ марокъ. Подобнаго перевычисленія высотъ на трапеціяхъ четвертаго отдѣленія не было сдѣлано за отдаленностью этого района отъ нивеллирныхъ марокъ, а также вслѣдствіе откомандированія нѣкоторыхъ производителей работъ на театръ военныхъ дѣйствій, благодаря чему съемочныя работы не были закончены, а геометрическія сѣти двухъ смежныхъ отдѣленій остались несвязанными. Результаты перевычисленій высотъ пунктовъ въ третьемъ отдѣленіи, на основаніи упомянутой связи съ нивеллирными марками, показали расхожденіе отъ данныхъ барометрическихъ опредѣленій около 8 саженъ.

При производствѣ съемки въ Бухарскомъ районѣ на каждомъ планшетѣ вблизи астрономическаго пункта измѣрялся базисъ, отъ котораго совмѣстно съ астрономическими пунктами распространялась геометрическая сѣть, послѣ чего производилась съемка подробностей.

За періодъ полевыхъ 4 офицерами третьяго отдѣленія, имѣвшихъ въ общемъ 381 рабочій день, снято всего 1866 кв. верстъ, при чемъ вполнѣ законченъ съемкою одинъ планшетъ, р. XVIII—л. 13, а на остальныхъ трехъ засняты лишь части. Стоимость съемки одной кв. версты выразилась 13,22 руб.

Въ районѣ работъ третьяго отдѣленія въ 1902 году производилась пятиверстная съемка, а въ 1908 году снята была въ двухверстномъ масштабѣ полоса шириною 10 верстъ отъ ст. Каганъ до Кишлака-Касанъ.

Въ четвертомъ отдѣленіи 4 офицерами, имѣвшими въ совокупности 510 рабочихъ дней, снято въ двухверстномъ масштабѣ 5 трапецій: р. XX—л. 13, р. XXI—л. 13 и р. XXII—л.л. 11, 12 и 13, общею площадью 5299 кв. верстъ и 3,2 кв. версты—въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ. Двухверстная съемка одной кв. версты обошлась въ 5,63 руб.

г) Отдѣльнымъ производителемъ топографическихъ работъ исполнена съемка въ верстовомъ масштабѣ окрестностей гор. *Мерва* и линіи *Средне-Азіатской* жел. дор. между станціями Джу-джу-клу и Курбанъ-кала, при чемъ снято 47,5 кв. верстъ. Стоимость съемки одной кв. версты 108,4 руб.

*

д) Одинъ офицеръ былъ командированъ въ распоряженіе горнаго департамента для съемки въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ въ нефтеносномъ районѣ (Чиміонъ) *Ферганской* области.

При производствѣ топографическихъ работъ въ районахъ всѣхъ четырехъ съемочныхъ отдѣленій магнитныхъ аномалій не обнаружено.

Для продуктивности полевыхъ работъ климатическія условія этихъ районовъ были неблагопріятны: всюду было сухое, знойное лѣто съ температурой до 50° R. Кромѣ того, успѣху работъ 2-го отдѣленія въ нѣкоторой степени препятствовала производившаяся одновременно со съемкой практическая стрѣльба воинскихъ частей Ташкентскаго гарнизона, а въ Бухарскихъ владѣніяхъ—частые сѣверо-восточные вѣтры, несшіе массу пыли и песку, а также густые туманы, особенно въ началѣ лѣта. Вода здѣсь имѣется лишь въ немногихъ колодцахъ, которыми приходилось пользоваться на разстояніи иногда до 15 верстъ.

4. Картографическія работы. Изъ 5 картографовъ, состоявшихъ при отдѣлѣ въ началѣ отчетнаго года, одинъ картографъ не принималъ участія въ работахъ по болѣзни, отъ которой онъ скончался 17 марта; изъ остальныхъ четырехъ картографовъ нѣкоторые отвлекались въ разное время для выполненія другихъ порученій. Между прочимъ картографу коллежскому совѣтнику Кирхгофу съ 21 іюня поручено завѣдываніе фотографическимъ павильономъ отдѣла.

Такимъ образомъ въ отчетномъ году картографическими работами было занято три мѣсяца трое картографовъ, три мѣсяца четверо и въ теченіе шести мѣсяцевъ лишь двое картографовъ. Другіе чины отдѣла къ этимъ работамъ не привлекались.

Картографическія работы состояли исключительно въ составленіи *десятиверстной карты* Туркестанскаго военнаго округа, при чемъ въ теченіе года исполнено:

1) Закончено составленіе оригиналовъ (контуръ и подписи) листовъ: р. VI—л. 9 и р. V—л. 10. Матеріалами для составленія этихъ листовъ послужили: а) двухверстныя съемки Омскаго военно-топографическаго отдѣла въ Семирѣченской области и таковыя же съемки Туркестанскаго военно-топографическаго отдѣла послѣднихъ лѣтъ въ той же области до границы съ Китаемъ; б) двухверстныя съемки, произведенныя чинами Туркестанскаго военно-топографическаго отдѣла въ Кульджинскомъ районѣ въ 1881 году, и в) пятиверстныя съемки и маршруты, произведенныя чинами того же отдѣла, участвовавшими въ разграничительной съ Китаемъ комиссіи генералъ-маіора Мѣдинскаго въ 1881 и 1882 г.г.

2) Закончено составленіе оригинала (горы, контуръ и подписи) листа р. V—л. 9. Матеріалами для составленія этого листа послужили двухверстныя съемки, произведенныя въ Семирѣченской области чинами Омскаго и Туркестанскаго военно-топографическихъ отдѣловъ.

3) Составлялся оригиналъ (горы, контуръ и подписи) листа р. II—л. 10. Матеріалами для составленія этого листа явились двухверстныя съемки 1867 года и таковыя же съемки позднѣйшихъ годовъ Омскаго военно-топографическаго отдѣла въ Семирѣченской области, а также листъ десятиверстной карты р. XIII—л. 13 изданія Омскаго же отдѣла (годъ изданія неизвѣстенъ).

4) Начато составленіе оригинала (контуръ и подписи) листа р. VIII—л. 5 по матеріаламъ двухверстныхъ съемкомъ Туркестанскаго военно-топографическаго отдѣла въ Бухарскомъ ханствѣ.

Двухверстныя съемки, въ большинствѣ основанныя на астрономическихъ пунктахъ, являются въ настоящее время наилучшимъ матеріаломъ для составленія десятиверстной карты Туркестанскаго военнаго округа. Что касается 5-ти верстныхъ съемокъ и маршрутовъ, исполненныхъ часто безъ всякихъ основныхъ опорныхъ пунктовъ, то ихъ, конечно, нельзя въ общемъ признать хорошимъ и достаточнымъ матеріаломъ для составленія картъ,

но необходимость заставляетъ иногда пользоваться ими, за неимѣніемъ для нѣкоторыхъ районовъ ничего лучшаго.

5. Фотографія. Однимъ классным фотографомъ и четырьмя вольнонаемными лаборантами въ 1914 году исполнено:

	Экземпляровъ.	Кв. дюймовъ.
Негативовъ казенныхъ	102	56 304
„ частныхъ	224	123 648
Итого	326	179 952
Позитивовъ казенныхъ	527	242 947
„ частныхъ	10 272	4 735 392
Итого	10 799	4 978 339

Клише для фото-альграфіи изготовлено 5, которыя включены въ число негативовъ.
На исполненіе этихъ работъ израсходовано:

		руб.	коп.
1) На матеріалы:	для негативовъ	489 руб.	— коп.
	„ позитивовъ	1 838 „	51 „
	Итого . .	2 327 руб.	51 коп.
2) На жалованье вольнонаемнымъ лаборантамъ и задѣльную плату		3 197 „	23 „
3) На инвентарное имущество		941 „	08 „
	Итого . .	4 138 руб.	31 коп.
	Всего	6 465 руб.	82 коп.

Стоимость квадратнаго дюйма въ среднемъ:

1) На матеріалы:	негатива	0.27 коп.
	позитива	0.04 „
2) Прочіе расходы (не включая инвентарные 941 руб. 08 коп.):	негатива	1.8 коп.
	позитива	0.06 „
Общая стоимость:	негатива	2.07 „
	позитива	0.1 „

6. Литографія. *а) По гравировальной.* Двумя штатными военными художниками по задѣльной платѣ были исполнены граверныя и чертежныя работы всего на 19 камняхъ на сумму 643 руб. 45 коп., кромѣ того гравировальныхъ работъ по частнымъ заказамъ — на сумму 578 руб. 37 коп., а всего израсходовано 1221 руб. 82 коп.

Въ 1914 году на основаніи табели произведено было оцѣнокъ гравировальныхъ и чертежныхъ работъ 26.

Вышеприведенная сумма 1221 руб. 82 коп., израсходованная на задѣльную плату, распредѣлилась между художниками приблизительно поровну. Средній годовой заработокъ художника 600 руб.

б) По литографіи и печатной. Въ литографіи на одной скоропечатной машинѣ (ручной приводъ) и 2-хъ ручныхъ станкахъ, при составѣ 1-го вольнонаемнаго литографа, 2-хъ печатниковъ, 3-хъ работниковъ и 3-хъ прикомандированныхъ солдатъ, отпечатано оттисковъ:

	Казенныхъ.	Частныхъ.
Картъ, плановъ, чертежей, записокъ, бланковъ и проч. . .	106 510	12 230
Переводовъ	262	42
Итого	106 772	12 272
Всего	119 044 оттиск.	

Всѣ печатныя работы производятся преимущественно на скоропечатной машинѣ. Число 119 044 представляетъ собою общее количество оттисковъ въ цвѣтномъ печатаніи, т. е. больше числа листовъ картъ, плановъ, чертежей и проч. изданій; число послѣднихъ слѣдующее:

	Казенныхъ.	Частныхъ.
Картъ, плановъ, чертежей и схемъ.	22 089	3810
Бланковъ вѣдомостей и рисунковъ.	14 973	500
Итого	37 062	4310
Всего	41 372 листа.	

Листы картъ и плановъ казеннаго печатанія были распредѣлены:

Въ складъ картъ.	19 486 л.
„ разныя учрежденія.	4 860 „
Итого	24 346 л.

Израсходовано:

1) на бумагу	527 руб.	50	коп.
2) „ матеріалы	477 „	40	„
3) „ пріобрѣтеніе инвентарнаго имущества.	337 „	40	„
4) „ уплату добавочнаго вознагражденія неклассному литографу за 12 мѣсяцевъ	270 „	—	„
5) на вознагражденіе солдатъ, состоящихъ въ прикомандированіи для исполненія литографскихъ работъ	192 „	46	„
Всего	1804 руб.	76	коп.

Изъ приведенныхъ цифровыхъ данныхъ расходы на одинъ оттискъ выражаются:

На матеріалы	0,4	коп.
Прочіе расходы, не включая инвентарнаго имущества и бумаги .	0,4	„
Общая стоимость оттиска	0.8	„

Инвентарное имущество.

По гравировальной, литографіи и печатной.	Въ 1914 г. состояло.			Въ 1914 г. прибыло.			Въ 1914 г. убыло.			Къ 1915 г. состоитъ.		
	Количество.	Сумма.		Количество.	Сумма.		Количество.	Сумма.		Количество.	Сумма.	
		Руб.	К.		Руб.	К.		Руб.	К.		Руб.	К.
I.												
По гравировальной	—	202	—	—	—	—	—	—	—	—	202	—
II.												
По литографіи и печатной:												
1. Машинъ, станковъ и разныхъ предметовъ .	—	9624	19	—	10	—	—	—	—	—	9634	19
2. Алюминіевыхъ и цинковыхъ пластинокъ:												
а) прислано Кавказск. в.-топ. отдѣломъ . .	32	—	—	—	—	—	—	—	—	32	—	—
б) пріобрѣтено съ 1905 по 1915 г.г.	147	635	—	—	—	—	—	—	—	147	635	—
3. Литографскихъ камней:												
а) принятыхъ безъ цѣны	53	—	—	—	—	—	—	—	—	53	—	—
б) пріобрѣтено съ 1869 по 1915 г.г.	148	6795	54	10	327	40	—	—	—	158	7122	94
в) прислано Кавказск. в.-топ. отдѣломъ . .	104	—	—	—	—	—	—	—	—	104	—	—
III.												
По фотографіи	—	4570	18	—	941	08	—	57	50	—	5453	76
Итого . . .	—	21826	91	—	1278	48	—	57	50	—	23047	89

По вѣдомости значится остатковъ бумаги и матеріаловъ:

Бумаги на сумму	388 руб.	— коп.
Матеріаловъ „	89 „	83 „

7. Топографическій складъ. Движеніе картъ въ 1914 году было слѣдующее:

Къ 1 января 1914 года состояло	184 891	лист.
Въ теченіе 1914 года поступило:		
а) изъ фотографіи	10 799	„
б) „ литографіи	24 346	„
Итого въ приходѣ	220 036	лист.
Въ теченіе 1914 года израсходовано:		
а) отправлено безплатно для войскъ (циркуляръ Главнаго штаба 1905 г. № 211)	6 469	„
б) передано въ книжный магазинъ Главн. шт. и Главн. Упр. Генеральнаго штаба для продажи	750	„
в) продано картъ изъ склада	22 669	„
Итого расхода	29 888	лист.
Къ 1 января 1915 года состоитъ въ складѣ	190 148	„

По складу картъ израсходовано на укупорку, матеріалы и прочее 500 руб. 44 коп.

За проданные 22 669 листовъ картъ выручено 12 561 руб. 64 коп., которые поступили въ доходъ казны по § 25 ст. 12 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба 1914 года.

По отчету книжнаго магазина Главнаго штаба и Главнаго Управленія Генеральнаго штаба въ магазинѣ къ 1 января 1914 года состояло картъ . . . 1513 лист.

Въ теченіе 1914 года поступило	750	„
„ „ „ „ продано	346	„
Къ 1 января 1915 года состоитъ	1917	лист.

За проданные книжнымъ магазиномъ 346 листовъ картъ выручено 173 руб.; изъ этой суммы поступило въ доходъ магазина 43 руб. 35 коп., а остальные 129 руб. 65 коп. причислены къ государственнымъ доходамъ по § 25 ст. 12 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба 1914 года.

Въ 1914 году принято:		
а) отъ войскъ, ушедшихъ на театръ войны (на храненіе)	33 857	лист.
б) „ Кавказскаго военно-топографическаго отдѣла 5 верст. карты Закаспійской области (для продажи)	1 699	„
Изъ нихъ продано	174	„
Осталось къ 1 января 1915 года	1 525	лист.
Всего въ складѣ къ 1 января 1915 г. состоитъ	225 530	лист.

8. Канцелярское дѣлопроизводство. Канцелярія состоитъ изъ секретаря, двухъ штатныхъ писарей и одного прикомандированнаго писаря.

Въ теченіе 1914 г. было входящихъ бумагъ 2315.
„ „ „ „ исходящихъ „ 3577.

Заведено дѣлъ 69, изъ коихъ закончено въ 1914 году 53; незакончено 16 дѣлъ.

Книги велись слѣдующія: заказныхъ отправленій, опись имущества и матеріальная; журналы: бухгалтерскій, ассигновокъ, денежный. Всѣ книги велись по установленнымъ закономъ формамъ.

Расходы канцеляріи по пріобрѣтенію канцелярскихъ принадлежностей и проч. выразились въ суммѣ 285 руб. 55 коп.

Ташкентская астрономическая и физическая обсерваторія.

(Завѣдывающій обсерваторіей полковникъ *Аузанъ*).

Личный составъ: завѣдывающій обсерваторіей, помощникъ по астрономической части, помощникъ по метеорологической части, астрофизикъ, смотритель обсерваторіи и наблюдатель сейсмической станціи.

Въ отчетномъ году безотлучно работали: помощникъ по астрономической части полковникъ Залѣсскій, астрофизикъ А. Н. Розановъ и наблюдатель сейсмической станціи.

Завѣдывающій обсерваторіей Генеральнаго штаба полковникъ Аузанъ съ 23 марта по 7 апрѣля и съ 18 апрѣля по 25 сентября находился въ командировкѣ въ Закаспійской области для астрономическихъ опредѣленій пунктовъ и въ Ферганской области для производства опытныхъ изслѣдованій по боковому преломленію лучей зрѣнія. Во время этихъ командировокъ замѣстителемъ его на обсерваторіи оставался полковникъ Залѣсскій.

Помощникъ по метеорологической части Я. П. Гультяевъ былъ въ командировкѣ для ревизіи метеорологическихъ станцій и обслѣдованія въ магнитномъ отношеніи мѣста предполагающейся постройки магнито-аэрологической обсерваторіи въ голодной степи, съ 27 марта по 9 апрѣля, съ 28 мая по 6 іюня и съ 15 іюля по 11 августа, задолживъ на это въ три срока всего 49 дней.

Смотритель обсерваторіи Н. Ф. Булаевскій былъ командированъ съ 25 іюля по 22 августа въ Ферганскую область на помощь полковнику Аузану при работахъ по изслѣдованію бокового преломленія.

Полковникъ Залѣсскій съ начала года по 14 марта тяжко болѣлъ воспаленіемъ легкихъ.

Въ теченіе года чинами обсерваторіи исполнены нижеслѣдующія работы:

1. Астрономо-геодезическія работы производились полковникомъ Аузаномъ и состояли: а) въ опредѣленіи астрономическихъ пунктовъ, о чемъ упомянуто выше при описаніи работъ чиновъ отдѣла и б) въ изслѣдованіи вліянія бокового преломленія на измѣряемыя направленія и горизонтальные углы.

Подполковникъ Залѣсскій подготовилъ и отпечаталъ „Списокъ пунктовъ гравиметрическихъ опредѣленій въ Туркестанѣ и сосѣднихъ районахъ“ за время съ 1901 г. по 1911 годъ. Въ этотъ списокъ вошло 145 пунктовъ. Кромѣ того имъ же дополненъ новыми пунктами по 1915 г. „Полный каталогъ астрономическихъ опредѣленій Туркестанскаго округа и прилегающихъ къ нему земель“ и отпечатанъ вторымъ изданіемъ.

Оба труда изданы на средства Туркестанскаго отдѣла Русскаго Географическаго общества.

2. Астрономическія работы заключались: а) въ наблюденіяхъ на вертикальномъ кругѣ Репсольда и отчасти на меридіанномъ кругѣ *) для опредѣленія поправки часовъ, б) въ наблюденіяхъ на меридіанномъ кругѣ для опредѣленія постоянной рефракціи, в) въ наблюденіяхъ 6-ти дюймовымъ рефракторомъ солнечныхъ пятенъ и г) въ наблюденіяхъ малыхъ планетъ и кометъ фотографическимъ рефракторомъ, когда послѣдній былъ свободенъ отъ работъ по астрофизикѣ.

3. Астрофизическія работы. Работы по астрофотографіи и астроспектроскопіи производились по программѣ, утвержденной 8 марта 1914 г. начальникомъ Военно-Топографическаго отдѣла Гл. Упр. Генеральнаго штаба.

Въ теченіе года астрографомъ получено 40 различныхъ фотограммъ; при помощи спектрографа Тэпфера, надѣвавшагося на фотографическій астрографъ, сфотографировано различныхъ спектровъ 31, въ томъ числѣ 10 солнца и 3 луны, остальные звѣздъ.

---

*) Во время посѣщенія Ташкента итальянской экспедиціей члену ея проф. Абетти, производившему наблюденія надъ качаніемъ маятника, былъ предоставленъ меридіанный кругъ для опредѣленія времени.

Въ виду незначительности въ отчетномъ году солнечныхъ пятенъ, при фотографированіи ихъ, неудалось получить столь отчетливыхъ спектровъ, которые обнаруживали бы ихъ особенности.

4. Метеорологическія работы. Въ 1914 году въ Туркестанскомъ краѣ функціонировали 24 станціи, подвѣдомственныя Ташкентской обсерваторіи и расположенныя по 6 въ каждой изъ 4-хъ областей: Сыръ-Дарьинской, Ферганской, Самаркандской и Семирѣчинской. Всѣ станціи, за исключеніемъ Арасана (въ Семирѣченской обл.), 1-го класса 2-го разряда.

Несмотря на случайный составъ (истинныхъ любителей мало) наблюдателей, въ общемъ наблюденія всѣхъ станцій, за исключеніемъ одной (Наманганской), болѣе или менѣе удовлетворительны. Не совсѣмъ удовлетворительны на многихъ станціяхъ наблюденія максимальныхъ температуръ, благодаря плохимъ термометрамъ Мюллера. Также оставляетъ желать лучшаго почти на всѣхъ станціяхъ постановка наблюденій надъ направленіемъ и особенно силою вѣтровъ. Причиной этого является расположеніе станцій въ городахъ, изобилующихъ высокими пирамидальными тополями; сооруженіе же высоко поставленныхъ флюгеровъ не по средствамъ обсерваторіи. На многихъ станціяхъ произведенъ ремонтъ старыхъ будокъ или онѣ замѣнены англійскими; устарѣвшіе инструменты также замѣнены новыми.

Метеорологическія наблюденія и обработка ихъ производились согласно инструкціи Академіи Наукъ по методамъ, принятымъ Главной Физической обсерваторіей. Кромѣ обычныхъ наблюденій станцій 1-го класса 2-го разряда, при обсерваторіи наблюдались температуры почвы на различныхъ глубинахъ, максимальныя и минимальныя температуры на поверхности земли и напряженіе солнечныхъ лучей.

Въ теченіе года обсерваторіей и нѣкоторыми станціями выдавались разнымъ учрежденіямъ и лицамъ справки по метеорологіи и копіи съ записей наблюденій.

Слѣдуетъ замѣтить, что съ широкимъ развитіемъ за послѣдніе годы дѣятельности Управленія Земледѣлія съ его отдѣлами и участившихся изысканій по орошенію, обсерваторія, вслѣдствіе малочисленности личнаго состава и недостатка средствъ, не въ состояніи полностью удовлетворять всѣ предъявляемыя къ ней требованія.

Въ отчетномъ году помощникомъ по метеорологической части осмотрѣно 7 станцій.

5. Сейсмическія работы. Въ вѣдѣніи Ташкентской обсерваторіи находились 4 сейсмическихъ станціи: станція 1 класса въ г. Ташкентѣ и три станціи 2 разряда въ городахъ Ошѣ, Самаркандѣ и Вѣрномъ.

На Ташкентской сейсмической станціи непрерывно дѣйствовали два горизонтальныхъ сейсмографа князя Голицына съ гальванометрической регистраціей.

Общее число зарегистрированныхъ въ 1914 году землетрясеній 1121, изъ которыхъ мѣстныхъ *) около 20%; подавляющее число ихъ представляли собою слабыя колебанія.

На станціяхъ 2-го разряда работали по два тяжелыхъ горизонтальныхъ маятника князя Голицына съ механической регистраціей; одинъ изъ маятниковъ установленъ въ меридіанѣ, а другой въ первомъ вертикалѣ. Время на всѣ три станціи передавалось изъ Ташкентской обсерваторіи, для чего почтово-телеграфнымъ вѣдомствомъ въ распоряженіе обсерваторіи представлялся телеграфный проводъ ежедневно на 20 минутъ для каждой станціи. Станціи 2 разряда высылали свои наблюденія въ Ташкентскую обсерваторію, откуда послѣ просмотра сейсмограммы отправлялись въ Постоянную Центральную комиссію.

Работы Чарджуйской международной астрономической станціи.

Аналогично предшествующимъ годамъ на Чарджуйской астрономической станціи производились наблюденія паръ звѣздъ для опредѣленія перемѣны высоты полюса.

Всего въ 143 вечера отнаблюдено 1847 паръ звѣздъ, въ среднемъ по 12,6 паръ въ вечеръ.

*) Мѣстными названы землетрясенія, разстоянія до эпицентра которыхъ менѣе 1000 километровъ.

Омскій военно-топографическій отдѣлъ.

(Начальникъ отдѣла генералъ-маіоръ *Павловъ*).

Наличный составъ къ началу полевыхъ работъ: начальникъ отдѣла, его помощникъ, четыре производителя геодезическихъ работъ, два начальника отдѣленій, 5 картографовъ, 10 производителей топографическихъ работъ и секретарь.

Одинъ производитель геодезическихъ работъ, какъ выдержавшій предварительный экзаменъ въ Николаевскую Военную академію, съ 15 іюня былъ освобожденъ отъ полевыхъ работъ; три производителя топографическихъ работъ, откомандированные въ ноябрѣ въ дѣйствующую армію, не участвовали въ чертежныхъ работахъ; съ другой стороны къ полевымъ съемочнымъ работамъ былъ привлеченъ одинъ изъ картографовъ.

Въ отчетномъ году произведены полевыя работы астрономическія, геодезическія и топографическія.

1. Астрономическія работы, произведенныя начальникомъ отдѣла, состояли въ опредѣленіи широты и азимута на одной изъ точекъ Усть-Каменогорскаго базиса и въ опредѣленіи широты гор. Кобдо въ Монголіи.

Эти работы находятся въ непосредственной связи съ работами предыдущихъ лѣтъ. Начатый въ 1909 году первоклассный тригонометрическій рядъ проложенъ по долинѣ рѣки Иртыша, отъ Омска до Усть-Каменогорска. Въ этомъ ряду были измѣрены базисы Омскій и Павлодарскій съ опредѣленіемъ на нихъ широтъ и азимутовъ. Измѣреніе въ отчетномъ году Усть-Каменогорскаго базиса повлекло аналогичныя работы и на этомъ послѣднемъ. Опредѣленіе широты гор. Кобдо вызвано необходимостью имѣть въ районѣ пятиверстной съемки болѣе точное опредѣленіе этой координаты.

Наблюденія для опредѣленія азимута производились большимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда № 323, у котораго цѣна полудѣленія накладного уровня = $1''20$, цѣна дѣленія окулярнаго микрометра = $1''1631$, при чемъ было сдѣлано 12 пріемовъ.

Сѣверо-западное направленіе базиса ставило въ невыгодныя условія опредѣленіе его азимута: замѣчались сильныя колебанія изображеній отъ 7 час. почти до 11 часовъ вечера, вслѣдствіе чего наблюденія приходилось прекращать. По этой причинѣ болѣе выгоднымъ направленіемъ азимута слѣдуетъ признать юго-восточное.

Время и широта опредѣлялись малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда № 205 по соотвѣтственнымъ высотамъ. Цѣна полудѣленія при вертикальномъ кругѣ = $0''75$.

При опредѣленіи широты пирамиды Усть-Каменогорскъ наблюдалось семь паръ звѣздъ, а для опредѣленія широты г. Кобдо (конецъ базиса геометрической сѣти надв. сов. Гурскаго) — двѣ пары звѣздъ.

2. Геодезическія работы заключались: а) въ измѣреніи Усть-Каменогорскаго базиса съ эталонированіемъ проволокъ на компараторѣ, б) въ измѣреніи угловъ на одиннадцати знакахъ первоклассной тріангуляціи, в) въ проложеніи тріангуляціи 2-го класса и г) въ производствѣ нивеллировки отъ станціи Куломзино (прежде Омскъ-Постъ) до гор. Ишима и связующихъ нивеллировокъ для возстановленія утраченныхъ марокъ.

Измѣреніемъ Усть-Каменогорскаго базиса и угловъ первоклассной тріангуляціи между Семипалатинскомъ и Усть-Каменогорскомъ заканчиваются полевыя работы по проложенію первокласснаго ряда Омскъ — Усть-Каменогорскъ.

а) Измѣреніе Усть-Каменогорскаго базиса. Въ измѣреніи базиса и эталонированіи участвовали начальникъ отдѣла и три производителя геодезическихъ работъ. Первое эталонированіе компаратора и проволокъ произведено съ 29 апрѣля по 7 мая. Время съ 7 мая по 25 мая употреблено на переѣздъ изъ Омска и на подготовку базиса для измѣренія—провѣшиваніе и расчистка линіи, забивка кольевъ и вставка въ нихъ граммофонныхъ

иголокъ. Съ 25 мая по 3 іюня произведено измѣреніе базиса, раздѣленнаго на 9 участковъ. Весь базисъ измѣренъ двумя проволоками. Два малыхъ базиса, расположенные на концахъ всего базиса, измѣрены шестью проволоками. Съ 10 по 15 іюня произведено второе эталонированіе компаратора и проволокъ.

Для опредѣленія длины проволокъ на компараторѣ за мѣру сравненія принимался трехметровый инварный жезлъ F_{13}. Длина этого жезла получена двоякимъ путемъ: 8 и 9 января во время служебной поѣздки полковника Алексѣева длина жезла опредѣлена посредствомъ однометроваго инварнаго жезла G_{22}, который былъ сравненъ до и послѣ поѣздки въ Палатѣ Мѣръ и Вѣсовъ и вторично длина его получена изъ сравненій 4-го мая и 10 и 13-го іюня съ жезломъ f_{21} 42% сплава, длина котораго опредѣляется уравненіемъ Международнаго Бюро

$$f_{21} = 1^{m} + 28^{\mu}.8 + 7^{\mu}.327\ t - 0^{\mu}.00323\ t^2.$$

Изъ этихъ сравненій длина жезла F_{13} получилась:

$$F_{13} = 3^{m} + 19^{\mu}.84 \pm 0^{\mu}.16 \text{ при } t = 0°C.$$

Такое близкое схожденіе указываетъ на надежное сохраненіе длины жезломъ f_{21}.

По измѣреніи длина Усть-Каменогорскаго базиса получилась равной:

въ метрахъ 8677.17749 $\pm$ 0.644^{mm}
въ саженяхъ 4066.91842
съ отн. ошибкой $\frac{1}{13.500.000}$.

б) Первоклассный рядъ Омскъ — Усть-Каменогорскъ: При продолженіи измѣреній угловъ этого ряда въ отчетномъ году исходными явились пункты стороны Бель-терекъ—Саротанъ, на которыхъ наблюденія были произведены въ прошломъ году; сдѣланныя вновь центрировки на этихъ знакахъ (простые сигналы) дали тождество съ прошлогодними, что указываетъ на хорошую устойчивость этого типа построекъ. Всѣ знаки наблюденій отчетнаго года были простыя пирамиды, построенныя въ прошломъ году и сохранившіяся въ полной исправности.

Измѣреніе угловъ производилось большимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда по способу Шрейбера, согласно инструкціи. При наблюденіяхъ съ земли инструментъ устанавливался на массивной треногѣ съ треугольной металлической доской въ верхней части. Для большей устойчивости треноги на металлическія связи нижнихъ частей ея клался грузъ; при мягкомъ грунтѣ забивались колья и тренога ставилась на нихъ. Въ большинствѣ случаевъ тренога ставилась непосредственно на сплошные каменные массивы, при чемъ нижнія части треноги укрѣплялись камнями, чѣмъ и обезпечивалась достаточная устойчивость инструмента.

Всего отнаблюдено 11 пунктовъ, составляющихъ вмѣстѣ съ базисною сѣтью 13 треугольниковъ.

в) Тріангуляція второго класса. Проложеніе второкласснаго ряда въ районѣ къ югу отъ линіи Семипалатинскъ — Усть-Каменогорскъ, между дорогой Семипалатинскъ — Сергіополь съ запада и рѣкой Иртышемъ съ востока, послѣдовало вслѣдствіе указаній Военно-Топографическаго отдѣла Генеральнаго штаба имѣть опорными пунктами для двухверстной съемки пункты тріангуляціи.

Исходными данными для этой тріангуляціи служили: сторона Бель-терекъ — Делобегетей для ряда, идущаго вдоль дороги отъ гор. Семипалатинска на гор. Сергіополь, а для ряда вдоль дороги отъ гор. Усть-Каменогорска на гор. Кокпекты — сторона Усть-Каменогорскъ — Опань. На этихъ первоклассныхъ исходныхъ пунктахъ центры заложены въ отчетномъ году.

Измѣреніе угловъ второклассной тріангуляціи сдѣлано также большимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда по способу круговыхъ пріемовъ.

*

Горно-степной характеръ мѣстности, съ относительными превышеніями отдѣльныхъ вершинъ въ 200—500 саж., позволилъ при проложеніи второклассной тріангуляціи ограничиться постройкой исключительно пирамидъ.

Всего построено 26 пирамидъ. Отнаблюдено 11 пунктовъ, составившихъ 8 треугольниковъ. Опредѣлено 26 пунктовъ 2-го класса и 15 пунктовъ (пирамиды, церкви, туры) 3-го класса.

Обезпечено для съемки 28 планшетовъ; стоимость обезпеченія одного планшета тригонометрическими пунктами равна 500 руб.

Вычисленіе тріангуляцій. Вычисленіе первокласснаго ряда Омскъ—Павлодаръ—Усть-Каменогорскъ начато отъ Омскаго базиса, измѣреннаго въ 1909 году. При вычисленіи длины этого базиса, вслѣдствіе негодности компаратора, длины проволокъ были приняты по даннымъ Международнаго Бюро, и отъ полученной съ этими данными длины базиса вычисленъ рядъ Омскъ—Павлодаръ. Въ 1911 году изъ перемѣреннаго вновь участка Омскаго базиса получены поправки въ длинѣ проволокъ, давшихъ для базиса поправку + 27.24 м/м.

Такъ какъ первоклассный рядъ въ юго-восточномъ направленіи законченъ, то явилась необходимость исправить рядъ Омскъ — Павлодаръ за поправку Омскаго базиса. Кромѣ того послѣ измѣренія Павлодарскаго базиса и опредѣленія его астрономическаго азимута получились небольшія расхожденія: 27.0 единицъ седьмого знака разность между вычисленнымъ и измѣреннымъ базисомъ и 0″.89 разность между азимутами. Эти расхожденія вызвали уравниваніе.

При вычисленіи ряда Павлодаръ—Усть-Каменогорскъ вмѣсто геодезической широты пирамиды Джюванъ-Тюбе (Павлодарскій базисъ) 52° 12′ 59″.523 ошибочно взята астрономическая широта 52° 13′ 1″.700, что нарушило цѣльность тригонометрическаго ряда и вызвало необходимость исправленія ряда Павлодаръ—Усть-Каменогорскъ.

Вычисленія по тріангуляціи находятся въ такомъ видѣ:

1) исправленъ и уравненъ рядъ Омскъ—Павлодаръ;
2) вычисленъ рядъ Семипалатинскъ—Усть-Каменогорскъ;
3) исправленъ за широту рядъ Павлодаръ—Усть-Каменогорскъ;
4) исправлены и вычислены треугольники 2-го класса.

Осталось произвести вычисленія:

1) широтъ и долготъ пунктовъ 2-го класса;
2) сдѣлать базисное и азимутальное уравниванія ряда Павлодаръ — Усть-Каменогорскъ.

Расхожденія, полученныя съ Усть-Каменогорскимъ базисомъ, слѣдующія:

логариѳмъ базиса измѣренный — вычисленный = + 276.0 седьмого знака.
астрономическій азимутъ — геодезическій = — 14″.29.

Для пирамиды Усть-Каменогорскъ получено: астрономическая широта — геодезическая = — 1″.7554.

Вычисленіе второклассной тріангуляціи будетъ закончено послѣ окончательнаго уравниванія первоклассной.

г) Нивеллировка, исполненная въ отчетномъ году по Омско-Тюменской жел. дор., отъ ст. Куломзино (Омскъ-постъ) до гор. Ишима, даетъ новый участокъ въ полигонѣ двойной нивеллировки Омскъ—Челябинскъ—Екатеринбургъ—Тюмень—Ишимъ—Омскъ. Полигонъ этотъ предположено сомкнуть въ 1915 г. двойной нивеллировкой отъ Ишима до Тюмени.

Исходной маркой для нивеллировки Омскъ—Ишимъ послужила марка на ст. Куломзино (бывш. Омскъ-Постъ). Высота этой марки опредѣлена прямой нивеллировкой, идущей отъ озера Байкала до ст. Челябинскъ въ 1906 году и обратной нивеллировкой отъ Челябинска въ 1910 году.

При выполненіи связующихъ нивеллировокъ для возобновленія утраченныхъ марокъ производились прямая и обратная нивеллировки между надежно сохранившимися марками. При нивеллировкѣ отъ Омска до Ишима прямая нивеллировка велась отъ одной марки до другой, послѣ чего между тѣми же марками производилась обратная нивеллировка. Разстояніе между марками (вокзалы, разъѣзды) равнялось отъ 5 до 10 верстъ. Длина взгляда была принята въ 30 саженей.

По Омско-Тюменской желѣзной дорогѣ отъ ст. Куломзино до ст. Ишимъ пройдено прямой и обратной нивеллировкой всего 532.6 версты. Заложено новыхъ марокъ 65. Нивеллирныхъ связей для возобновленія утратившихся марокъ сдѣлано 6, на станціяхъ: Томскъ I, Томскъ II, Чулымской, Омскъ (паровозное депо), Шумиха (паровозное депо) и разъѣздъ Асаново (водоемное зданіе). Протяженіе связующихъ нивеллировокъ 11.1 верстъ.

Въ теченіе лѣта сдѣлано 5 эталонированій реекъ посредствомъ однометровой мельхіоровой линейки. Измѣненіе длины реекъ по каждой сторонѣ не превосходило 0.8 м/м.

3. Топографическія работы производились въ 2 районахъ: а) въ Томской губ. и б) въ Монголіи.

а) Съемка Томской губ. Въ этомъ районѣ двумя производителями топографическихъ работъ исполнена съемка въ двухверстномъ масштабѣ вокругъ Сергіево-Михайловскаго артиллерійскаго полигона. Опорнымъ пунктомъ послужилъ астрономическій пунктъ на ст. Тутальской; отъ измѣреннаго здѣсь базиса производителями работъ была распространена геометрическая сѣть. Для правильной оріентировки начальникомъ отдѣла опредѣлены въ дер. Тутальской азимуты, которые и были нанесены на съемочные планшеты. Въ виду равниннаго характера мѣстности, горизонтали проводились черезъ 4 сажени.

Всего двумя производителями работъ за шестимѣсячный періодъ снято 1635 кв. верстъ. Съемка одной кв. версты обошлась въ 6,57 руб.

б) Съемка въ Монголіи. Два отдѣленія въ составѣ 8 производителей работъ снимали въ пятиверстномъ масштабѣ въ Монголіи, продолжая съемку предыдущаго года. Опорными пунктами были два астрономическіе пункта Оюкъ и Юстыдъ (опредѣл. 1909 г.) и точки геометрической сѣти двухверстной съемки 1908—12 годовъ. Эти данныя и явились основой для геометрической сѣти въ снимавшемся районѣ. Кромѣ того начальникъ 1-го съемочнаго отдѣленія проложилъ тригонометрическую сѣть (теодолитомъ) отъ караула Сужъ черезъ Баръ-Бургазы на урочище Кату. Для оріентировки планшетовъ начальникомъ отдѣла опредѣлены широта и азимутъ пункта въ г. Кобдо.

Часть района, идущая вдоль Монгольскаго Алтая, снималась всѣми производителями работъ совмѣстно, что по мѣстнымъ условіямъ являлось болѣе удобнымъ, а на пространствѣ отъ озера Кара-Усу Ихсаралъ до г. Уланкома каждый производитель работъ имѣлъ отдѣльную трапецію.

Горизонтали проводились черезъ 20 саж.

Восемью производителями работъ за время командировки исполнено: доснято 7 планшетовъ, незаконченныхъ въ предыдущемъ году; закончено съемкой новыхъ 5 планшетовъ, и на 8 планшетахъ сняты клапаны; всего снято въ отчетномъ году 49148 кв. верстъ. Стоимость съемки одной кв. версты 1,63 руб.

4. Картографическія работы. Изъ состоящихъ при отдѣлѣ пяти производителей картографическихъ работъ одинъ завѣдуетъ фотографіей отдѣла и одинъ состоялъ на полевыхъ топографическихъ работахъ.

Остальными тремя картографами въ теченіе года исполнено:

По изготовленію 10-ти верстной карты:

а) Исправлено и закончено пять листовъ: р. VIII — л.л. 8, 9, 10 и 11 и р. XI — л. 16. Исправленіе произведено по нижеслѣдующимъ картографическимъ матеріаламъ:

Р. VIII — л. 8: сѣверная часть, Тобольская губернія—по матеріаламъ переселенческаго управленія, а остальная часть — по 5-ти верстной съемкѣ отдѣла 1885—1886 г.г., рекогносцировавшейся въ 1901 году.

Р. VIII—л. 9: Акмолинская обл. — по 5-ти верстной съемкѣ отдѣла 1885—1886 г.г., Тобольская губ. — по матеріаламъ переселенческаго управленія и межевого отдѣленія Сибирскаго Казачьяго войска.

Р. VIII — л. 10: 1) по съемкамъ отдѣла — верстовой окрестностей гор. Омска, 2-хъ верстной 1913 года и 5-ти верстной 1885 — 1886 г.г., 2) по межевымъ съемкамъ и матеріаламъ Тюкалинскаго переселенческаго управленія и 3) по съемкамъ желѣзной дороги — матеріалъ Сибирскаго желѣзно-дорожнаго управленія.

Р. VIII — л. 11: 1) по 2-хъ верстнымъ съемкамъ отдѣла 1850 — 1860 г.г. и 5-ти верстнымъ съемкамъ 1885 — 1886 г.г., 2) разнымъ съемкамъ переселенческаго управленія по Тобольской и Томской губерніямъ и въ Семипалатинской области и 3) по 2-хъ верстной съемкѣ Кулундинской желѣзной дороги, исполненной управленіемъ этой дороги.

Р. XI — л. 16: по 2-хъ верстной съемкѣ отдѣла 1910 и 1911 г.г.

б) составляются и исправляются по новѣйшимъ свѣдѣніямъ 6 листовъ той-же карты: р. VI — л.л. 10 и 11, р. VII — л.л. 10 и 11 и р. VIII — л.л. 14 и 15.

Матеріалы, которые послужатъ для исправленія и пополненія, будутъ указаны по окончаніи составленія названныхъ листовъ.

По другимъ работамъ закончено:

1) Нанесеніе границъ всѣхъ земель Сибирскаго Казачьяго войска на 2-хъ и 5-ти верстныхъ съемкахъ, а также и на вновь составленныхъ листахъ 10-ти верстной карты. Матеріаломъ для этихъ работъ служили работы межевого отдѣленія Сибирскаго Казачьяго войска.

2) Исправленіе и нанесеніе на 3-хъ верстную карту губернской границы по матеріаламъ межевого отдѣленія Сибирскаго Казачьяго войска и Кабинета.

3) Копировка на кальку 18-ти листовъ 2-хъ верстной схематической карты Семипалатинскаго переселенческаго управленія — для нанесенія новыхъ свѣдѣній на 10-ти верстную карту.

4) Копировка на кальку 2-хъ верстной съемки управленія Кулундинской желѣзной дороги, отъ ст. Татарской до гор. Славгородъ — для нанесенія названной желѣзной дороги на 10-ти верстную карту.

5) Изготовлены различныя карты для надобностей штаба округа.

Примѣчаніе. При составленіи картъ, по матеріаламъ постороннихъ вѣдомствъ, съемки увязываются между имѣющимися опорными пунктами (астрономическими и тригонометрическими), при чемъ въ мѣстахъ, гдѣ постороннія вѣдомства имѣютъ свою тригонометрическую сѣть съ вычисленными географическими координатами, за опорные пункты принимаются эти послѣдніе. Результаты получаются удовлетворительные.

5. Фотографія. Въ фотографіи въ теченіе 1914 года исполнено:

		Экземпл.	Кв. дюйм.
1) Негативовъ:	а) казенныхъ . . .	228	80 800
	б) частныхъ . . .	52	19 200
	Итого . .	280	100 000

		Экземпл.	Кв. дюйм.
2) Позитивовъ:	а) казенныхъ	538	156 170
	б) частныхъ	362	143 830
	Итого	900	300 000
3) Фотоальграфическаго печатанія на 2 ручн. станкахъ:	а) казенныхъ	9 840 лист.	1 488 000
	б) частныхъ	300 „	12 000
	Итого	10 140 лист.	1 500 000

Въ числѣ экземпляровъ негативовъ изготовлено 52 клише фотоальграфіей, площадью въ 10200 квадр. дюймовъ.

На исполненіе всѣхъ работъ израсходовано:

1) На матеріалы:	а) для негативовъ	360 руб.	— коп.
	б) „ позитивовъ	360 „	— „
	в) „ фотоальграфическаго печатанія	282 „	77 „
	Итого	1 002 руб.	77 коп.
2) На жалованье вольнонаемнымъ, задѣльную плату и другіе расходы		1 360 „	— „
3) Инвентарное имущество		112 „	— „
	Итого	1 472 руб.	— коп.
	Всего израсходовано	2 474 руб.	77 коп.

Средній расходъ на одинъ квадратный дюймъ:

1) На матеріалы:	негатива	0.36 коп.
	позитива	0.12 „
2) Прочіе расходы, не включая инвентарнаго имущества, негатива и позитива		0.34 „
Общая стоимость:	негатива	0.70 „
	позитива	0.46 „
Стоимость оттиска фотоальграфическаго печатанія съ матеріаломъ и бумагой, за листъ		2.9 „

Отъ частныхъ заказовъ, исполненныхъ въ фотографіи въ 1914 году, въ доходы казны поступило 1257 руб. 24 коп.

6. Литографія. Въ литографіи въ отчетномъ году на двухъ ручныхъ станкахъ и одной скоропечатной машинѣ было отпечатано:

	Казенныхъ.	Частныхъ.
1) Картъ и плановъ	6 332 лист.	17 550 лист.
Изъ нихъ: а) въ складъ	5 337 „	—
„ „ б) „ разныя учрежденія	995 „	—

При цвѣтномъ печатаніи число оттисковъ выражается количествомъ:

2) Картъ, плановъ, чертежей, рисунковъ, бланковъ и проч.	41 056 оттиск.	105 250 оттиск.
Переводовъ	76 „	129 „
Всего	146 511 оттисковъ.	

По литографіи израсходовано:

1) на бумагу	250	руб.
2) „ матеріалы	213	„
Итого	463	руб.
3) Прочіе расходы:		
а) жалованье вольнонаемнымъ	300	„
б) задѣльная плата	1 926	„
Итого	2 226	руб.
Всего	2 689	руб.

Стоимость одного оттиска соотвѣтственно приведеннымъ расходамъ выражается:

1) бумага и матеріалы . . . 463 р. : 146 511=0.32 коп.

2) прочіе расходы . . . . . 2 226 р. : 146 511=1.52 „

Общая стоимость оттиска: 0.32 к. + 1.52 к. = 1.84 коп.

7. Топографическій складъ. Къ 1 января 1914 года состояло картъ . . . 15 826 лист.

Въ теченіе 1914 года поступило:

а) изъ литографіи отдѣла	6 240	„
б) „ фотографіи „	9 840	„
в) „ разныхъ учрежденій	1 285	„
Итого въ приходѣ	33 191	лист.

Въ теченіе 1914 года израсходовано:

а) выдано безплатно штабу округа	97	„
б) „ „ военнымъ учрежденіямъ и лицамъ	108	„
в) отпущено военнымъ учрежденіямъ и лицамъ за деньги	1 097	„
г) продано частнымъ лицамъ и гражданскимъ учрежденіямъ	1 495	„
д) выслано въ книжн. и географ. магазинъ изд. Главнаго штаба накомиссію	1 079	„
Итого въ расходѣ	3 876	лист.
Къ 1 января 1915 года состоитъ въ остаткѣ	29 315	„

За отпущенные изъ склада военнымъ учрежденіямъ и лицамъ по матеріальной стоимости 1097 листовъ выручено 146 руб. 60 коп., которые поступили въ доходъ казны по § 22 ст. 14 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

За проданные частнымъ лицамъ и гражданскимъ учрежденіямъ 2574 листа выручено 1222 руб. 20 коп., которые поступили въ доходъ казны по § 25 ст. 12 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

8. Канцелярія. Канцелярское дѣлопроизводство было слѣдующее:

а) Оставалось къ 1-му января 1914 года не исполненныхъ бумагъ	8
б) Входящихъ №№ бумагъ	1000
в) „ телефонограммъ	22
Итого	1030
г) Изъ нихъ въ теченіе 1914 года исполнено	1005
д) Принято къ свѣдѣнію и руководству	25
Итого	1030

2. Въ теченіе 1914 года было:
   е) Исходящихъ №№ бумагъ, записокъ и телеграммъ 1098
   ж) Телефонограммъ 4
   з) Отдано приказовъ 195
3. Заведено дѣлъ 50
4. Въ теченіе отчетнаго года велось шнуровыхъ книгъ всего 16

Иркутскій военно-топографическій отдѣлъ.

(И. д. начальника отдѣла полковникъ *Корзунъ*).

Личный составъ отдѣла къ 1 мая: начальникъ отдѣла, его помощникъ, астрономъ, производителей геодезическихъ работъ 2, помощникъ производителя геодезическихъ работъ, производитель нивеллирныхъ работъ, начальниковъ съемочныхъ отдѣленій 7, производителей топографическихъ работъ 34, картографовъ 4 (изъ нихъ одинъ былъ командированъ на съемку, другой завѣдываетъ фотографіей), на усиленіе картографическихъ работъ 2, секретарь (былъ командированъ на съемку), завѣдывающіе: складомъ, фотографіей и литографіей.

Въ періодъ полевыхъ работъ съ 1 мая по 1 ноября въ составѣ чиновъ отдѣла произошли нижеслѣдующія перемѣны.

Производитель топографическихъ работъ капитанъ Курдюмовъ скончался 25 іюля; одинъ картографъ на усиленіе, одинъ помощникъ производителя геодезическихъ работъ и одинъ производитель топографическихъ работъ назначены на должности военнаго времени, первые двое—въ началѣ августа, а послѣдній—въ началѣ сентября.

16 августа прибылъ назначенный секретаремъ отдѣла губернскій секретарь Андросовъ.

Одинъ картографъ съ 3 мая по 4 августа находился въ командировкѣ на водахъ для леченія болѣзни.

Отсутствіе вышепоименованныхъ чиновъ на ходѣ полевыхъ работъ не отразилось, за исключеніемъ смерти капитана Курдюмова, планъ котораго не былъ оконченъ; снятая часть плана вычерчена однимъ изъ картографовъ отдѣла.

Въ отчетномъ году чинами отдѣла были произведены слѣдующія работы:

1. Астрономическія работы. Съ цѣлью опредѣленія опорныхъ пунктовъ для двухверстной съемки полосы вдоль линіи Сибирской желѣзной дороги, между станціями Ачинскъ — Нижнеудинскъ, астрономомъ полковникомъ Никитинымъ исполнено 5 хронометрическихъ рейсовъ.

Въ распоряженіи астронома находился классный вагонъ-микстъ II/III класса; въ виду удобства переѣзда въ вагонѣ число хронометровъ, взятыхъ имъ для опредѣленія долготъ, было доведено до 12.

Основными пунктами для работъ служили: Ачинскъ, Красноярскъ и Канскъ, всѣ три телеграфнаго опредѣленія полковника Щеткина 1900 года.

Изъ 1-го рейса, начатаго въ Канскѣ и законченнаго въ Клюквенной, опредѣлено 4 пункта: 1) Ингашъ, 2) Тинская, 3) Ключи и 4) Юрты; изъ 2-го рейса, начатаго и законченнаго въ Клюквенной, опредѣлены относительно Канска слѣдующіе 3 пункта: 5) Бошняково, 6) Камала и 7) Клюквенная; изъ 3-го рейса, начатаго и законченнаго въ Клюквенной, относительно г. Красноярска опредѣлено 2 пункта: 8) Бадай и 9) Сорокино; изъ 4-го рейса, начатаго въ Красноярскѣ и законченнаго въ Ачинскѣ, опредѣлено 4 пункта: 10) Минино, 11) Заледѣево, 12) Козулька и 13) Тарутино; изъ 5-го рейса, начатаго и законченнаго въ Канскѣ, опредѣлено 4 пункта: 14) Байроновка, 15) Разгонъ, 16) Камышетъ и 17) Замзоръ.

Всего въ отчетномъ году было опредѣлено 17 пунктовъ.

Обезпеченная опорными пунктами для съемки полоса имѣетъ ширину 6—12 вер. и тянется на 590 верстъ. Такимъ образомъ, на одинъ изъ 17 опредѣленныхъ пунктовъ приходится полоса протяженіемъ около 35 верстъ. Стоимость обезпеченія съемки одной версты указанной полосы составляетъ 13 руб. 28 коп.

2. Геодезическія работы заключались: а) въ производствѣ первоклассной тріангуляціи, идущей изъ Забайкалья вдоль желѣзной дороги и переброшенной въ 1914 году черезъ оз. Байкалъ; б) въ продолженіи второклассной тріангуляціи вдоль Амурской желѣзной дороги до соединенія ея съ тріангуляціей Пріамурскаго военно-топографическаго отдѣла, и в) въ точной нивеллировкѣ по Восточно-Китайской желѣзной дорогѣ отъ ст. Хайларъ до ст. Яньтуньтунь.

а) Первоклассная тріангуляція. Штабсъ-капитаномъ Перевозчиковымъ съ помощникомъ поручикомъ Абросимовымъ (до назначенія послѣдняго на должность военнаго времени) въ отчетномъ году продолжался упомянутый первоклассный рядъ съ востока на западъ черезъ озеро Байкалъ.

Въ предшествующемъ году наблюденія были закончены штабсъ-капитаномъ Загаловымъ на пунктахъ Хаддай и Дворецкая; постройка же знаковъ продолжена подполковникомъ Шифферсомъ до стороны Иданскій Своротъ — Янги Хотунъ.

Изъ рекогносцировки, произведенной производителемъ работъ выяснилось, что въ районѣ построенныхъ подполковникомъ Шифферсомъ знаковъ не достигнута взаимная видимость пунктовъ по слѣдующимъ направленіямъ: Иданскій Своротъ — Янги Хотунъ, Онотъ — Песчаная, Егоршина — Песчаная и Егоршина — Хаддай.

Продолжать рядъ отъ стороны Хаддай — Песчаная прямо на западъ оказалось невозможнымъ, потому что верстахъ въ 15-ти на западъ отъ пирамиды Хаддай находятся высокія горы, которыя препятствуютъ составить треугольникъ съ углами не менѣе 40°. Поэтому производителю работъ пришлось начать тригонометрическій рядъ отъ стороны Хаддай—Дворецкая, повернуть его по озеру Байкалъ на югъ и затѣмъ выйти въ долину рѣки Ангары.

Условія для наблюденій были неблагопріятны въ іюлѣ и сентябрѣ мѣсяцахъ: начались сильные лѣсные пожары и атмосфера была мало прозрачна.

Въ особо неблагопріятныхъ условіяхъ дѣлались наблюденія на пирамидахъ Дворецкая и Клюевка: лучъ зрѣнія въ направленіи этихъ пунктовъ проходитъ очень низко надъ землей, главнымъ образомъ надъ лѣсомъ и болотами, откуда постоянно поднимаются испаренія; разстояніе же между ними около 63-хъ верстъ; кромѣ того, обѣ пирамиды проектируются на лѣсъ. Попытка воспользоваться геліотропами не привела къ цѣли, такъ какъ ко времени наблюденій помощника уже не было, а съ солдатами организовать сигнализацію геліотропами не удалось. Благодаря этимъ причинамъ наблюденія съ Дворецкой на Клюевку и обратно не закончены.

За лѣто построено двѣ двойныхъ пирамиды, Глазунова и Дворецкая, возведенныхъ на мѣстѣ простыхъ пирамидъ того же названія, построенныхъ въ 1913 году подполковникомъ Шифферсомъ и штабсъ-капитаномъ Загаловымъ; простыхъ пирамидъ построено 8: Куйтунъ, Пономаревка, Хамаръ-Дабанъ, Максимовка, Шумиха, Клюевка, Мысовая и Тельная.

Пирамида Максимовка построена на мѣстѣ пирамиды Онотъ. Съ пирамиды Мысовая не видно пирамиды Дворецкой, а потому ее можно использовать только какъ третьеклассный пунктъ.

На пирамидахъ Дворецкая, Хаддай, Максимовка и Глазунова наружные центры сохранились, а потому ихъ возобновлять не пришлось.

На тригонометрическихъ пунктахъ 1914 года центры закладывались изъ камня, на глубинѣ отъ 2-хъ аршинъ до 1 сажени, при чемъ въ просверленное въ камнѣ отверстіе заливался свинецъ и центръ обозначался вырѣзаннымъ на свинцѣ крестомъ (+).

Для установки инструмента надъ центромъ въ почву врывался столбъ толщиною отъ 5 до 6 вершковъ.

Постройка знаковъ была закончена къ августу, послѣ чего начаты наблюденія большимъ универсаломъ Гильдебранда № 310, точность отсчетовъ котораго по кругамъ 2″.

Наблюденія произведены на трехъ пирамидахъ: Дворецкая, Клюевка и Глазунова, при чемъ съ Дворецкой на Клюевку и обратно наблюденія не закончены.

Въ виду того, что полевыя работы нельзя считать законченными, исчисленія стоимости одного обезпеченнаго планшета не приводится.

б) Тріангуляція 2-го класса. Производителемъ геодезическихъ работъ, коллежскимъ совѣтникомъ Солтыкомъ, проложена сѣть отъ бока 1913 года Икшамъ—Кудиналъ вдоль линіи Амурской желѣзной дороги, по долинѣ рѣки Амазаръ и оттуда по долинѣ той же рѣки до бока Шилка—Амазаръ тріангуляціи 1911 г. Пріамурскаго отдѣла. Съ сѣвера въ районъ работъ входятъ отроги Яблоноваго хребта съ командующими гольцами; къ югу же всѣ горы покрыты лѣсомъ, что затрудняло проложеніе сѣти. Послѣднія условія повліяли на уменьшеніе сторонъ треугольниковъ, а также и на ихъ форму.

За отчетное лѣто построено 13 пирамидъ и двѣ вѣхи; произведены наблюденія на 15 знакахъ и опредѣлено пунктовъ: II класса—11; III кл. — 1 и засѣчками — 3. Число треугольниковъ II класса — 14 и III класса — 7. Наблюдатель пользовался инструментами: малымъ универсаломъ Гильдебранда № 266, точность отсчетовъ котораго по обоимъ кругамъ 10″, дорожнымъ теодолитомъ Гильдебранда № 279 для центрировокъ и рекогносцировокъ и др.

Центры какъ исходныхъ, такъ и конечныхъ пунктовъ найдены вполнѣ сохранившимися.

При указанной выше связи тріангуляціи Иркутскаго военно-топографическаго отдѣла съ тріангуляціей Пріамурскаго военно-топографическаго отдѣла получились слѣдующія расхожденія:

широтъ	1″.69
долготъ	3″.89
азимутовъ	4″.31
высотъ	4,16 саж.

Проложенной въ отчетномъ году сѣтью обезпечено всего 6 планшетовъ. Стоимость обезпеченія одного планшета опорными пунктами второклассной тріангуляціи—1437 руб. 62 коп.

в) Нивеллировка отчетнаго года по Восточно-Китайской жел. дор. составляетъ продолженіе нивеллировки 1908 года.

Работа начата отъ марки 1908 года на ст. Хайларъ названной дороги и продолжена на востокъ до ст. Яньтуньтунь, при чемъ между ст. Хинганъ и раз. Петля, вслѣдствіе имѣющагося здѣсь тоннеля (около 3-хъ верстъ длиною), еще не законченнаго отдѣлкой, пришлось пройти съ нивеллиромъ черезъ Хинганскій перевалъ по тропѣ.

На всѣхъ промежуточныхъ станціяхъ: Хакэ, Чжаромтэ, Якэши, Мяньдухэ, Унуръ, Ирэктэ, Хинганъ, раз. Петля, Бухэду, Ялу, Баримъ, Халасу, Чжаланьтунь, Чингисъ-Ханъ, Няньдзышань, Турчиха, Хурхура, Фуляэрди, Цицикаръ и Яньтуньтунь, заложены нивеллирныя марки на каменныхъ зданіяхъ станцій. Кромѣ того, на ст. Фуляэрди производителемъ работъ была устроена барометрическая станція, гдѣ велась запись показаній 3-хъ анероидовъ и термометровъ, при чемъ барометры навѣшены были на одной высотѣ съ заложенной съ наружной стороны на той же стѣнѣ нивеллирной маркой.

Однимъ производителемъ работъ въ теченіе лѣта пронивеллировано въ прямомъ

*

направленіи всего четыреста восемьдесятъ верстъ и заложено двадцать нивеллирныхъ марокъ. Стоимость нивеллировки одной версты — 13 руб. 48 коп.

Вслѣдствіе командированія производителя нивеллирныхъ работъ въ дѣйствующую армію, эта нивеллировка осталась не вычисленной.

3. Топографическія работы въ отчетномъ году отличаются большимъ разнообразіемъ, онѣ производились въ 10 мѣстахъ и состояли: а) въ двухверстной площадной съемкѣ въ Забайкальѣ, б) въ такой же съемкѣ въ Прибайкальскомъ районѣ и маршрутной съемкѣ на сѣверѣ Байкала, в) въ двухверстной съемкѣ въ Минусинскомъ уѣздѣ, г) въ двухверстной съемкѣ — рекогносцировкѣ Сибирской желѣзной дороги, д) въ полуверстной съемкѣ Читинскаго артиллерійскаго полигона и е) въ двухверстной съемкѣ въ Восточной Монголіи.

Съемки, поименованныя въ пунктахъ *б* и *в*, произведены на средства горнаго департамента.

а) Въ *Забайкальѣ* районъ съемки ограниченъ меридіанами 108° 20′ и 112° 20′ и параллелями 50° 40′ и 49° 40′ и заключаетъ въ себѣ 16 полныхъ трапецій: XI — 18, 19, 20, 21, 22; XII — 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 и XIII — 17, 18, 20; районъ захватываетъ уѣзды Акшинскій, Читинскій, Троицкосавскій и Верхнеудинскій Забайкальской области.

Опорными пунктами на 13 трапеціяхъ послужили 37 пунктовъ второклассной тріангуляціи 1910 и 1911 г.г., а для 3 трапецій западной части района — 4 астрономическихъ пункта, опредѣленныхъ хронометрическими рейсами капитаномъ Максимовичемъ въ 1911 году.

Въ среднемъ одинъ опорный пунктъ приходился на площадь въ 574 кв. верст., а одинъ пунктъ геометрической сѣти обслуживалъ площадь въ 32,7 кв. верст.

При работахъ на вышеупомянутыхъ трехъ трапеціяхъ западной части района полученная невязка астрономическихъ опорныхъ пунктовъ съ второклассными тригонометрическими пунктами сосѣднихъ трапецій, снимавшихся также въ отчетномъ году, оказалась незначительной. При смыканіи же съ трапеціями, снятыми въ предыдущіе 2 года, обнаружены слѣдующія невязки: съ съемкой 1912 года — горизонтальная невязка 150 саж., вертикальная 23 саж., съ съемкой 1913 года — горизонтальная отъ 160 до 360 саж., вертикальная 10—15 саж. Эти расхожденія устранены путемъ передвиженія по рамкамъ снятаго въ настоящемъ году.

За лѣто 16 производителями работъ снято въ двухверстномъ масштабѣ всего 18505 кв. верстъ. Стоимость съемки одной кв. версты — 6,66 руб.

Магнитная аномалія обнаружена на трапеціи XI — 18, въ 4-хъ верстахъ на юго-западъ отъ тригонометр. пункта Шимбеликъ, на высотѣ 467 саженъ, при чемъ вмѣсто общаго для этой мѣстности склоненія магнитной стрѣлки — 2° 20′ здѣсь наблюдалось + 8° 15′.

Мѣстность снятаго района носитъ характеръ таежный, сильно пересѣченный, лѣсной и гористый. Рѣдкое населеніе сосредоточилось, главнымъ образомъ, по долинамъ протекающихъ здѣсь рѣкъ Чикоя и Ингоды. Климатъ суровый, лѣто короткое и дождливое.

б) Въ *Прибайкальѣ* съемка производилась по побережью озера Байкала, въ уѣздахъ Иркутскомъ и Верхнеудинскомъ Иркутской губ. и въ Селенгинскомъ уѣздѣ Забайкальской обл., при чемъ сняты части трапеціи IV—11, V—11, VIII—6 и VIII—7, полная трапеція IX — 6 и пройденъ маршрутъ по трапеціямъ VI′ — 16, 17, V′ — 17 и IV′ — 15, 16, 17.

Для западнаго участка района съемки опорными пунктами служили 2 тригонометрическихъ пункта первоклассной тріангуляціи 1913 года; для маршрута—2 астрономическихъ пункта на берегу Байкала полковника Дриженко, опредѣленныхъ хронометрическими рейсами; для южнаго участка—2 астрономическихъ пункта, опредѣленныхъ въ 1912 году полковникомъ Никитинымъ также изъ хронометрическихъ рейсовъ.

Всего тремя отдѣльными производителями работъ въ двухверстномъ масштабѣ инструментально снято 3065 кв. верстъ, при чемъ съемка одной кв. версты обошлась въ 6,67 руб.; и однимъ производителемъ работъ произведена на протяженіи 181 версты маршрутная съемка на сѣверѣ Байкала общею площадью въ 950 кв. верстъ. Стоимость одной версты маршрута 39,07 руб.

Въ Прибайкальѣ условія работъ были болѣе тяжелыми, чѣмъ въ вышеописанномъ районѣ, особенно на южномъ участкѣ, въ отрогахъ Хамаръ-Дабана и на сѣверѣ, гдѣ заданный маршрутъ былъ не законченъ вслѣдствіе непроходимости долинъ впадающихъ въ Байкалъ рѣкъ, по которымъ надлежало съемщику пройти. Прибайкальская тайга можетъ считаться мѣстностью совершенно не заселенной, за малымъ исключеніемъ прибрежной полосы и кое-какихъ долинъ. Значительная высота надъ уровнемъ моря дѣлаетъ климатъ здѣсь еще болѣе суровымъ, чѣмъ въ Забайкальѣ; лѣто здѣсь продолжается $1—1^1/_2$ мѣсяца, при чемъ уже въ августѣ на гольцахъ выпадаетъ снѣгъ. Сильно затрудняютъ работу постоянные вѣтры, дующіе съ Байкала и частые туманы.

в) Въ *Минусинскій уѣздъ* были командированы три отдѣльныхъ производителя работъ, которыми сняты части трапецій: III′—23′, II′—23′, I—23′, 22′ и IV—18′.

Опорными пунктами служили 5 астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1902 г. хронометрическими рейсами.

Всего за лѣто снято 3065 квадратныхъ верстъ. Стоимость съемки одной квадратной версты 6,45 руб.

Въ отношеніи условій производства съемочныхъ работъ этотъ районъ является болѣе благопріятнымъ, чѣмъ Прибайкальскій. Снятая мѣстность носитъ степной характеръ ближе къ рѣкѣ Енисею и холмистый на западѣ, куда доходятъ отроги Кузнецкаго Алатау. Горы покрыты лѣсомъ и кустарникомъ, степи голыя. Вездѣ сравнительно удобные пути сообщенія: въ гористыхъ участкахъ—хорошія тропы, въ степяхъ—колесныя дороги. Весь районъ обильно орошенъ. Климатъ много мягче другихъ мѣстностей Сибири той же широты. Минусинскій уѣздъ, особенно долина Енисея, населенъ сравнительно густо русскими переселенцами и Качинскими татарами.

г) Съемка-рекогносцировка вдоль *Сибирской желѣзной дороги* произведена отъ границы Енисейской губ. (VII′—22′) до ст. Байроновки (VI′—6′).

Съемка базировалась на 28 астрономическихъ пунктахъ, изъ которыхъ 3 пункта опредѣленія 1909 г. полковника Щеткина по телеграфу и 8 его же пунктовъ, опредѣленныхъ хронометрическими рейсами; остальные 17 пунктовъ опредѣлены полковникомъ Никитинымъ хронометрическими рейсами въ 1914 году.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ большую помощь оказали тригонометрическіе пункты землеустроительнаго отряда, привязанные къ вышеупомянутымъ пунктамъ телеграфнаго опредѣленія. Въ таежныхъ мѣстахъ съемка велась ходами отъ одного астрономическаго пункта къ другому. Пособіемъ при производившейся съемкѣ служили старыя двухверстныя съемки безъ высотъ 1875—1877 г.г. и одноверстныя 1901 г. съ высотами, уменьшенныя вдвое; послѣднія съемки достаточно было только прорекогносцировать.

Однимъ отдѣленіемъ при 4-хъ производителяхъ работъ снята въ двухверстномъ масштабѣ полоса вдоль желѣзной дороги шириною отъ 2 до 12 верстъ на протяженіи 590 верстъ, при этомъ снятая площадь составляетъ 3905 кв. верстъ и рекогносцированная 956 кв. верстъ. Средняя стоимость съемки-рекогносцировки одной кв. версты выражается 6,30 руб.

Снятая полоса на большой части протяженія захватываетъ старый Московскій трактъ и прежнюю одноколейную желѣзную дорогу и сверхъ того три города: Ачинскъ, Красноярскъ и Канскъ.

Мѣстныя условія для работъ въ общемъ были благопріятны.

д) Читинскій артиллерійскій полигонъ. Въ отчетномъ году была закончена полуверстная съемка артиллерійскаго полигона близъ г. Читы.

Съемка опиралась на тригонометрическій пунктъ первоклассной тріангуляціи 1911 года. Для связи съ работой предшествующаго года за базу взяты Каменная и вѣха № 1 на одномъ планшетѣ и Каменная и Застепная на другомъ планшетѣ и проложена геометрическая сѣть.

За періодъ командировки однимъ офицеромъ снято всего 96 кв. верстъ. Съемка одной кв. версты обошлась въ 78,91 руб.

Прислуга на работахъ состояла изъ 10 нижнихъ чиновъ.

е) Въ *Восточной Монголіи* снимавшаяся мѣстность непосредственно примыкаетъ къ съемкѣ 1912 года.

Основными пунктами для съемки служили два астрономическихъ пункта, опредѣленные изъ хронометрическихъ рейсовъ капитаномъ Аузаномъ въ 1906 году и лежащіе за сѣверной границей района работъ. Геометрическая сѣть прокладывалась одновременно съ съемкой, при чемъ все отдѣленіе подвигалось впередъ равномѣрно; на каждой трапеціи работа велась нѣсколькими офицерами совмѣстно. Такой порядокъ работы по мѣстнымъ условіямъ являлся наиболѣе цѣлесообразнымъ.

Однимъ отдѣленіемъ въ составѣ 6 производителей работъ сняты трапеціи XXIII—42, 43, 44 и XXIV—43, 44 и примыкающія къ нимъ части сосѣднихъ трапецій, общею площадью 7922 кв. версты. Двухверстная съемка одной кв. версты обошлась въ 6,69 руб.

4. Картографическія работы. Изъ состоящихъ при отдѣлѣ 4-хъ картографовъ и 2 офицеровъ на усиленіе картографическихъ работъ одинъ картографъ былъ командированъ на съемку, другой завѣдываетъ фотографіей и одинъ офицеръ отправленъ въ дѣйствующую армію.

Въ отчетномъ году исполнено:

1) Составленъ и вычерченъ листъ VI—8 десятиверстной карты Азіатской Россіи.

2) Вычерченъ двухверстный планъ съемки 1913 года заболѣвшаго капитана Драгичевичъ-Никшича.

3) На стоверстной картѣ иллюминованы границы Монголіи (4 экземпляра).

4) Составлены и вычерчены отчетныя карты, въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, работъ Иркутскаго военно-топографическаго отдѣла (3 карты въ 3 экземплярахъ) и отчетная карта работъ 1913 года въ 40 верстномъ масштабѣ для Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

5) Нанесены на стоверстную карту маршруты офицеровъ генеральнаго штаба.

6) Нанесена желѣзная дорога на двухверстные планы: р. VII—л. 25, р. VIII—л.л. 16, 18, 19 и 20 и р. IX — л.л. 16, 17 и 18.

7) На 20-ти верстной картѣ нанесены астрономическіе пункты, опредѣленные полковникомъ Никитинымъ въ 1913 году.

8) Составлена и вычерчена перспективная карта стрѣльбища Михалевскаго лагеря.

9) Сведены планы Маньчжурской съемки съ планами съемки Иркутскаго военно-топографическаго отдѣла по рѣкѣ Аргуни: р. IX—л. 37, р. XII—л. 37, р. XIII—л.л. 35, 36 37, и р. XIV—л.л. 35 и 36.

10) Вычерчены въ масштабѣ 62 версты въ дюймѣ карты театровъ военныхъ дѣйствій.

Кромѣ того, картографы исполняли многочисленныя мелкія работы по составленію разнаго рода отчетныхъ картъ, вычерчиванію схемъ къ докладамъ, иллюминовкѣ границъ и проч.

5. Фотографія. Въ отчетномъ году дѣятельность фотографіи отдѣла заключалась въ снятіи негативовъ съ планшетовъ 2-хъ верстной съемки 1913 года и съ вычерченныхъ спеціальныхъ плановъ для изданія десятиверстной карты, а также въ подготовкѣ съ нихъ матрицъ для печатанія въ литографіи отдѣла потребнаго количества копій. Кромѣ того, для надобностей отдѣла, окружнаго штаба, войскъ и гражданскихъ учрежденій дѣлались разнообразныя фотографическія копіи. Независимо отъ сего производились работы и по частнымъ заказамъ, какъ напримѣръ: Иркутскій поземельно-устроительный отрядъ, для изданія своей контурной 2-хъ верстной карты, заказалъ фотографіи отдѣла приготовить необходимые негативы и клише на алюминіевыхъ пластинкахъ. Большая часть всѣхъ упомянутыхъ работъ была исполнена въ старомъ помѣщеніи фотографіи, гдѣ за отсутствіемъ павильона съемка плановъ производилась при электрическомъ освѣщеніи. Во второй половинѣ года, когда фото-литографія отдѣла перешла въ свое собственное помѣщеніе, съемка плановъ производилась уже въ павильонѣ при дневномъ свѣтѣ. Къ сожалѣнію конструкція крыши павильона, въ видѣ стеклянной пирамиды, не вполнѣ оправдала свое назначеніе. Въ короткіе зимніе дни для съемки приходилось выравнивать свѣтъ съ помощью электрическихъ лампъ. Такъ какъ зданіе фото-литографіи къ 1-му іюля, времени перехода туда фотографіи и литографіи, не было вполнѣ готово (послѣ перехода еще красились полы, окна, двери, устанавливалось центральное отопленіе, проводилось электрическое освѣщеніе, устраивался мѣстный водопроводъ и заканчивалась отдѣлка зданія), то потребовалось почти 2 мѣсяца, пока всѣ аппараты и машины были какъ слѣдуетъ собраны, установлены, вывѣрены и пущены въ работу. Такимъ образомъ, переходъ изъ стараго помѣщенія въ новое зданіе, а также начавшаяся съ августа мѣсяца война задержали до нѣкоторой степени интенсивное развитіе фотографическихъ работъ, которое обозначилось въ началѣ года.

Изъ исполненныхъ фотографіей работъ слѣдуетъ отмѣтить:

1) Сдѣлана съемка съ оригиналовъ 2-хъ верстныхъ плановъ 1913 года въ количествѣ 46 негативовъ, 46 копій для архива отдѣла и 46 матрицъ для литографіи.

2) Сдѣлана съемка 2-хъ верстныхъ плановъ, снятыхъ въ разное время и сведенныхъ картографами отдѣла въ одноименные планы, въ количествѣ 11 негативовъ и 2-хъ матрицъ.

3) Сдѣлана съемка 2-хъ верстныхъ литографскихъ копій, для пополненія склада картъ при отдѣлѣ, въ количествѣ 7 негативовъ и 6 матрицъ.

4) Для изданія 10-ти верстной карты р. VI—л. 8 сдѣлано 11 негативовъ, 29 черныхъ копій, 15 синюшекъ и 2 матрицы.

5) Для изданія 100 верстной карты Монголіи сдѣлано 3 негатива и 3 матрицы.

Всего однимъ завѣдывающимъ фотографіей, однимъ классным фотографомъ и однимъ лаборантомъ въ продолженіи отчетнаго года изготовлено:

	Негативовъ.	Синихъ копій.	Черныхъ копій.	Матрицъ.
1. Для надобностей отдѣла (безплатно)	86	96	99	69
2. „ штаба округа и войсковымъ частямъ (по матер. стоимости)	8	22	18	6
3. Гражданскимъ учрежденіямъ и частнымъ лицамъ (по продажной стоимости)	34	133	70	14
Итого	128	251	187	89
Общею площадью въ квадр. дюйм.	61 614	189 553		45 077

6. Литографія. Завѣдывающимъ литографіей, вольнонаемными граверомъ и печатникомъ и 5-ю солдатами (печатниками и работниками) въ отчетномъ году исполнено:

Переводовъ:	на камень	180
	„ цинкъ	64
Оттисковъ:	картъ и плановъ	47 905
	бланковъ, приказовъ и проч.	10 585

7. Складъ картъ. Съ начала года продолжалась начатая въ 1913 году сборка картъ и плановъ неприкосновеннаго запаса района храненія окружнаго склада. Къ 1 января 1915 года собрано въ общей сложности 719533 листа; остался излишекъ 219304 листа и 153 тюка нераскупоренныхъ.

Движеніе картъ и плановъ, составляющихъ собственность склада отдѣла, въ 1914 г. было слѣдующее:

Къ 1 января 1914 года состояло	55 953 лист.
Въ теченіе года вновь поступило	24 761 „
„ „ „ убыло	13 198 „
Къ 1 января 1915 года состоитъ	67 515 „
Кромѣ того въ 23 папкахъ разныхъ картъ и плановъ состоитъ на лицо	3 650 „
Условныхъ знаковъ	97 „

Движеніе картъ и плановъ, принадлежащихъ Военно-Топографическому отдѣлу Главнаго Управленія Генеральнаго штаба:

	Къ 1 января 1914 г.	Убыло въ 1914 г.	Къ 1 января 1915 г.
1) 2-хъ верстн. плановъ	28 150 л.	987 л.	27 263 л. *)
2) 10-ти „ картъ	1195 „	113 „	1 082 „

Отъ продажи выручено:	Ирк. в.-т. отдѣла.	В.-Т. отд. Гл. Упр. Г. шт.
1) За фотографическія копіи съ картъ и плановъ разныхъ масштабовъ	687 р. 50 к.	103 р. 80 к.
2) По другимъ частнымъ заказамъ	232 „ 16 „	— „ — „
Всего	919 р. 66 к.	103 р. 80 к.

8. Канцелярія. Въ отчетномъ году канцелярское дѣлопроизводство было слѣдующее:

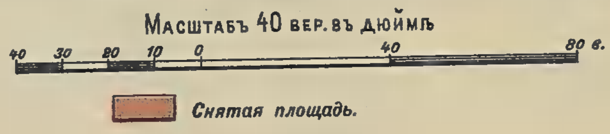
Къ 1 января 1914 г. оставалось неисполн. бумагъ		8
Поступило входящихъ бумагъ		2 835
Исходящихъ бумагъ		2 579
Къ 1 января 1915 года неисполненныхъ бумагъ не осталось.		
Выписано ассигновокъ		82
Отдано приказовъ по отдѣлу		365
Начато и закончено дѣлъ:	а) по строевой и техническ. части	16
	б) „ хозяйственной части	14
	в) „ складу	7

*) Нераскупорен. 7602 листа.

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

РАЙОНА ДВУХВЕРСТНОЙ СЪЕМКИ,

произведенной въ 1914 г. 1, 3, 5, 6 и 7 отдѣленіями Иркутскаго в.-т. отдѣла въ Забайкальѣ.

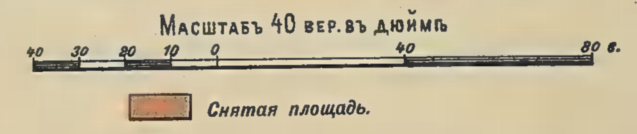


ОТЧЕТНАЯ КАРТА

РАЙОНА ДВУХВЕРСТНОЙ СЪЕМКИ,

произведенной въ 1914 г. чинами Иркутскаго в.-т. отдѣла въ Прибайкальѣ.



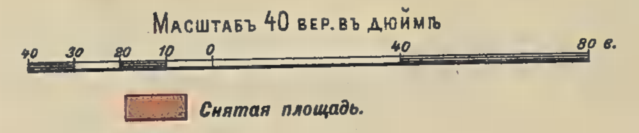


ОТЧЕТНАЯ КАРТА

РАЙОНА ДВУХВЕРСТНОЙ МАРШРУТНОЙ СЪЕМКИ,

произведенной въ 1914 г. чинами Иркутскаго в.-т. отдѣла
у с.-з. берега озера Байкала.

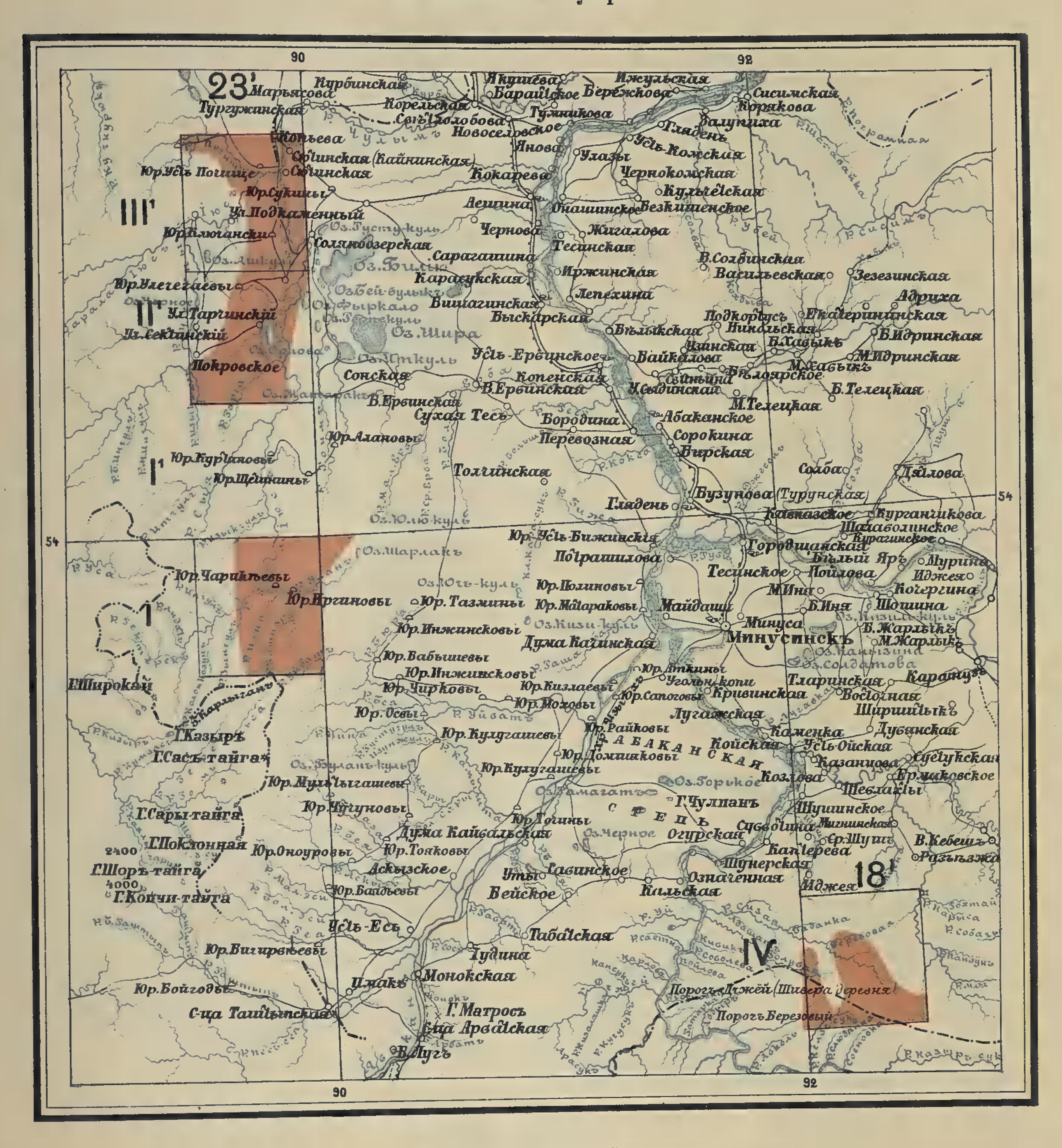


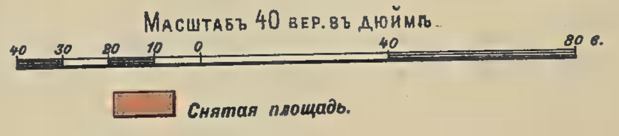


Снятая площадь.

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
РАЙОНА ДВУХВЕРСТНОЙ СЪЕМКИ,

произведенной въ 1914 г. чинами Иркутскаго в.-т. отдѣла
въ Енисейской губерніи.





Примѣчаніе. Въ отчетномъ году въ іюлѣ мѣсяцѣ отдѣлъ перешелъ въ наемное помѣщеніе въ д. Второва, нанятое на 5 лѣтъ. Въ зданіи удобно размѣстились всѣ части отдѣла: канцелярія, чертежныя всѣхъ 7 отдѣленій, картографическая, склады картъ, инструментовъ и команда нижнихъ чиновъ. Подъ чертежную отведенъ прекрасный залъ въ 2 свѣта площадью въ 60 кв. саж. Одновременно съ переходомъ отдѣла въ наемное помѣщеніе фотолитографія перешла въ свое зданіе квартирнаго вѣдомства на берегу р. Ангары, хотя послѣднее еще и не было закончено внутренней отдѣлкой и устройствомъ водопровода, освѣщенія и прочее. Въ настоящее время размѣщеніе всѣхъ частей отдѣла не заставляетъ желать лучшаго.

Приамурскій военно-топографическій отдѣлъ.

(Начальникъ отдѣла полковникъ *Давыдовъ*).

Личный составъ отдѣла къ 1 мая: начальникъ отдѣла, секретарь, начальникъ склада, 4 начальника съемочныхъ отдѣленій, производителей работъ: астрономическихъ—1, геодезическихъ—5 и топографическихъ—24, одинъ картографъ, завѣдывающій фотографіей и завѣдывающій литографіей.

Въ маѣ прибылъ (переведенный съ Сѣверо-Западной съемки) помощникъ начальника отдѣла.

Изъ производителей топографическихъ работъ въ полевыхъ работахъ не участвовали 4 офицера, изъ которыхъ трое оставались при отдѣлѣ для усиленія чертежныхъ работъ, а одинъ состоялъ слушателемъ Николаевской Военной академіи. Изъ офицеровъ, командированныхъ на съемку, двое получили назначенія на должности военнаго времени и были сняты съ работъ, одинъ въ концѣ іюля, а другой въ началѣ сентября. Сверхъ того, по окончаніи полевыхъ работъ 6 офицеровъ были откомандированы на театръ военныхъ дѣйствій.

Въ отчетномъ году чинами отдѣла исполнены слѣдующія работы:

1. Астрономическія работы. Начальникомъ отдѣла совмѣстно съ капитаномъ Ахмаметьевымъ опредѣлена разность долготъ астрономическихъ пунктовъ въ с. Нижне-Тамбовскомъ и Хабаровскѣ. Опредѣленіе произведено изъ 3-хъ полныхъ и 2-хъ неполныхъ вечеровъ безъ перемѣны мѣстъ наблюдателями.

Кромѣ того капитаномъ Ахмаметьевымъ опредѣлено: а) широты 2-хъ конечныхъ точекъ новаго Хабаровскаго базиса и 3-хъ точекъ по линіи этого базиса, б) широты и азимуты на 4-хъ точкахъ Нижне-Тамбовской базисной сѣти и на 4-хъ точкахъ Фермской базисной сѣти.

Опредѣленіе широтъ въ трехъ добавочныхъ пунктахъ по линіи Хабаровскаго базиса вызвано обнаруженіемъ возмущеній въ направленіяхъ отвѣсныхъ линій на концахъ названнаго базиса и въ пяти тригонометрическихъ пунктахъ, лежащихъ въ его окрестностяхъ. Произведенныя добавочныя наблюденія показали, что уклоненіе отвѣсной линіи относительнаго направленія ея на сѣверномъ концѣ базиса возрастаетъ въ направленіи къ южному концу его, достигая величины $4\rlap{.}''0$.

Опредѣленіе широтъ произведено изъ наблюденій не менѣе 10 паръ звѣздъ по соотвѣтствующимъ высотамъ.

Азимуты опредѣлены 12-ю пріемами изъ наблюденій полярной звѣзды.

2. Геодезическія работы заключались: а) въ измѣреніи въ основномъ тригонометрическомъ ряду двухъ базисовъ, б) въ проложеніи треугольниковъ основного ряда края, в) въ опредѣленіи второклассныхъ и третьеклассныхъ пунктовъ, какъ опорныхъ для съемокъ и г) въ нивеллировкѣ по линіи желѣзной дороги.

а) Нижне-Тамбовскій и Фермскій базисы. Кромѣ измѣренія вновь избраннаго Нижне-Тамбовскаго базиса подлежалъ повторному измѣренію Фермскій базисъ, уже измѣрявшійся

въ 1909 году. Измѣреніе обоихъ базисовъ выполнено въ отчетномъ году подъ личнымъ руководствомъ начальника отдѣла. Эталонированіе трехметроваго жезла D_{11} и проволокъ было произведено двумя группами—одной до измѣренія базисовъ и другой по пріѣздѣ съ работъ. Въ основу для полученія длины указаннаго жезла D_{11} была принята длина метроваго жезла d_{19}, полученная полковникомъ Алексѣевымъ изъ сличенія съ жезломъ g_{22} въ 1914 году.

Базисы измѣрены четырьмя проволоками каждый: Фермскій — двумя впередъ и двумя другими назадъ, Нижне-Тамбовскій — всѣми четырьмя проволоками впередъ. Приведенныя длины базисовъ слѣдующія: Нижне-Тамбовскаго 4644^{m} $222^{mm}.23 \pm 1^{mm}.06$, Фермскаго 6058^{m} $721^{mm}.93 \pm 1^{mm}.96$.

б) Основной рядъ. Въ работахъ по проложенію основного тригонометрическаго ряда, являющихся продолженіемъ такихъ же работъ прежнихъ лѣтъ, участвовали въ отчетномъ году три офицера, при чемъ двумъ изъ нихъ поручено было производство наблюденій, а третьему постройка знаковъ въ избранныхъ пунктахъ ряда и Нижне-Тамбовской базисной сѣти.

За періодъ командировки упомянутыми тремя производителями геодезическихъ работъ исполнено: 1) установлены связи астрономическаго пункта въ гор. Хабаровскѣ съ бокомъ Хабаровской базисной сѣти и астрономическаго пункта въ с. Нижне-Тамбовскомъ съ основнымъ рядомъ; 2) построено: 1 сигналъ безъ крыши надъ пирамидой „Муху“ и 18 пирамидъ, и 3) произведены наблюденія на 33 пунктахъ, въ томъ числѣ на 5 пунктахъ ряда между Кневичанскимъ и Ольгинскимъ базисами, оставшихся неотнаблюденными въ предыдущемъ году.

Наблюденія производились инструментами Гильдебранда (10 секунд.), при чемъ горизонтальныя направленія измѣрялись 12-ю пріемами въ основномъ ряду и 6-ю пріемами для уединенныхъ точекъ, и вертикальные углы — 3-мя пріемами.

Въ новыхъ пунктахъ центры закладывались во время наблюденій; матеріаломъ для центровъ служили камни, въ которыхъ выбивались круглыя отверстія, заливавшіяся свинцомъ, на послѣднемъ центръ обозначался пересѣченіемъ двухъ черточекъ.

Наблюденія начаты были у г. Хабаровска отъ исходнаго бока Воронежская — Малый Хехцыръ и доведены до Нижне-Тамбовской базисной сѣти, включая послѣднюю, при чемъ въ основной рядъ введены, начиная съ бока Паэръ-Хейсу, три треугольника второклассной тріангуляціи 1910 года. Такимъ образомъ вышеописанными работами основной рядъ продолженъ на 350 верстъ.

Всего опредѣлено 26 пунктовъ I класса, 1 пунктъ II класса и 3 пункта III класса.

Проложенный рядъ идетъ по широкой болотистой долинѣ рѣки Амура; берега рѣки мало доступны, дороги и тропы отсутствуютъ. Для передвиженія по Амуру производитель работъ имѣлъ баркасъ, поднимавшій до 200 пудовъ, и большую лодку. Провизія заготовлялась на 3 мѣсяца въ г. Хабаровскѣ.

в) Второклассная тріангуляція. Въ Южно-Уссурійскомъ краѣ два офицера производили второклассную тріангуляцію съ цѣлью опредѣленія сѣти опорныхъ пунктовъ въ районѣ предстоящей двухверстной съемки. Одинъ изъ офицеровъ, какъ упоминалось выше, участвовалъ кромѣ того въ наблюденіяхъ на первоклассной тріангуляціи.

Обоими производителями работъ за 6-ти мѣсячный періодъ построено 18 новыхъ пирамидъ, возобновлены 3 пирамиды, постройки прежнихъ лѣтъ и произведены наблюденія на 24 пунктахъ. Опредѣлено всего 18 второклассныхъ и третьеклассныхъ пунктовъ, которыми обезпечено для съемки 7 трапецій: р. XXVII—л. 66, р. XXIX—л.л. 66, 67 и 68 и р. XXX—л.л. 66, 67 и 68. Исходными для вычисленій послужили 6 боковъ основного ряда.

Центры закладывались изъ матеріала, имѣвшагося подъ рукой: нижній центръ на глубинѣ 4 футовъ — камень съ высѣченнымъ на немъ крестомъ, надъ камнемъ устана-

вливался въ уровень съ поверхностью земли деревянный чурбанъ съ вбитымъ въ него гвоздемъ — верхній центръ.

У каждаго производителя работъ въ качествѣ прислуги при работахъ состояла команда изъ 15 солдатъ. Районъ работъ представляетъ глухую тайгу съ высокими, частью скалистыми сопками. Высокія сопки, сливаясь съ отрогами хребта Сихота-Ахинъ, образуютъ чрезвычайно гористую мѣстность. Склоны горъ покрыты до высоты, примѣрно, 500 саж. хвойнымъ лѣсомъ; выше лѣсъ мельче и переходитъ въ мелкую кустарниковую заросль. Охватывая вершины широкимъ кольцомъ, эта заросль представляетъ значительную преграду для подъема, и только при помощи топора возможно пробираться сквозь нея.

г) Нивеллировка производилась по линіи Уссурійской жел. дороги и по ея Сучанской вѣтви. Однимъ производителемъ работъ исполнено: 1) пронивеллировано въ обратномъ направленіи отъ Владивостокскаго футштока до марки на ст. Шмаковка, всего 295 верстъ, чѣмъ закончена точная нивеллировка всей Уссурійской жел. дор. отъ Хабаровска до Владивостока и 2) пронивеллировано отъ ст. Угольной по Сучанской вѣтви въ прямомъ направленіи $75^1/_2$ верстъ до ст. Кангаузъ и обратно 30 верстъ до села Романовки, гдѣ въ каменномъ зданіи двухклассной школы заложена производителемъ работъ марка. Одной изъ 5 опредѣленныхъ марокъ между ст. Угольной и Кангаузъ, заложенной въ каменномъ столбѣ, что на сѣверномъ концѣ Кневичанскаго базиса, установлена связь названнаго базиса съ точнымъ нивеллирнымъ ходомъ.

Продолжать нивеллировку желѣзной дороги отъ станціи Кангаузъ далѣе до Сучанскихъ копей не представлялось возможнымъ, вслѣдствіе значительныхъ уклоновъ пути и являлось преждевременнымъ, въ виду временнаго характера этого участка.

Всего пронивеллировано 400 верстъ, при чемъ заложено новыхъ марокъ 5, опредѣлено абсолютныхъ высотъ марокъ 60.

3. Топографическія работы. Въ отчетномъ году на топографическихъ работахъ участвовало всего 20 офицеровъ, изъ которыхъ 16 производили съемки для нуждъ военнаго вѣдомства и 4 были командированы въ Амурскую область на съемки для Геологическаго комитета.

1. Работы для нуждъ военнаго вѣдомства производились въ двухъ районахъ: а) въ Южно-Уссурійскомъ краѣ и б) въ Николаевскомъ крѣпостномъ районѣ.

Изъ офицеровъ, снимавшихъ въ первомъ районѣ, двое получили назначенія на должности военнаго времени и были сняты съ работъ, одинъ въ концѣ іюля, а другой въ началѣ сентября.

а) Въ Южно-Уссурійскомъ краѣ три отдѣленія при 11 производителяхъ работъ вели инструментальную съемку въ двухверстномъ масштабѣ. Эта съемка является повторной и производилась большею частью по двухверстной съемкѣ прежнихъ лѣтъ.

Опорными пунктами служили 38 тригонометрическихъ пунктовъ. Въ значительной части района съемки распространена была геометрическая сѣть и лишь южная часть участка I-го отдѣленія снималась буссольными ходами. Всего въ отчетномъ году въ Южно-Уссурійскомъ краѣ снято 6169 кв. верстъ, что даетъ для средняго успѣха офицера въ лѣто площадь въ 561 кв. вер.

Стоимость съемки одной кв. версты выразилась 12,6 руб.

Климатическія условія для работъ были крайне неблагопріятны. Съ первыхъ чиселъ іюля мѣсяца начались дожди, которые въ августѣ вызвали небывалыхъ размѣровъ наводненіе, повторившееся и въ сентябрѣ. Размякшая почва и прекращеніе всякаго движенія по дорогамъ, не исключая и почтоваго, задержали окончаніе работъ до послѣднихъ чиселъ ноября мѣсяца. Ненастное время, непозволявшее работать въ полѣ, утилизиро-

валось тѣми офицерами, которые расчитывали ѣхать на войну, для вычерчиванія тушью своихъ брульоновъ.

Къ счастью сырое лѣто не оказало замѣтнаго вліянія на здоровье чиновъ отдѣла и солдатъ, заболѣваемость которыхъ не выходила изъ обычныхъ предѣловъ.

б) Николаевскій районъ. Одному съемочному отдѣленію въ составѣ 5 производителей топографическихъ работъ поручено было снять въ полуверстномъ масштабѣ западную часть второй крѣпостной зоны по обоимъ берегамъ Амура. Исполненная съемка является повторной и производилась частью по двухверстной съемкѣ 1901 — 1902 г.г. и частью по 200 саж. съемкѣ 1903 — 1904 г.г.

Съемка базирована на 13 опорныхъ пунктахъ. Геометрическая сѣть могла быть распространена лишь на лѣвомъ берегу Амура и отчасти въ прибрежной полосѣ праваго берега; съемку же подробностей приходилось вести почти исключительно замкнутыми кругами по предварительно нарѣзываемымъ для этого просѣкамъ, и такъ какъ вырубка просѣкъ въ дѣвственномъ лѣсу съ завалами бурелома и валежника на значительныхъ площадяхъ обыкновенно требуетъ большихъ затратъ времени и силъ, то изъ командъ солдатъ каждой партіи выдѣлялись лѣсорубы спеціально для подготовки ходовыхъ линій.

За 6-ти мѣсячный періодъ работъ снято всего 330,7 кв. верстъ, или въ среднемъ по 66,1 кв. вер. каждымъ топографомъ.

Съемка одной кв. версты обошлась 117,7 руб.

Весь районъ, за исключеніемъ узкой прибрежной полосы и ближайшей къ г. Николаевску мѣстности, является сплошной трудно проходимой тайгой; отсутствіе селеній, дорогъ и жителей вынуждаетъ запасаться продовольствіемъ и всѣмъ необходимымъ для команды лишь въ г. Николаевскѣ, при чемъ главнымъ подвознымъ путемъ можетъ служить Амуръ, небезопасный въ вѣтреную погоду для обыкновенной лодки.

Раннее наступленіе холодовъ и связанное съ этимъ закрытіе навигаціи на Амурѣ требовало предназначенныя работы закончить съ такимъ расчетомъ, чтобы имѣть возможность выѣхать къ мѣсту зимняго служенія хотя бы съ послѣднимъ пароходомъ.

Работа велась при всякой погодѣ; въ дождливое время усиленно подготовлялись просѣки для ходовыхъ линій съемки; по недѣлямъ единственной пищей были только сухари и консервы, нерѣдко въ уменьшенной порціи; ночлегомъ служило мѣсто, гдѣ заставала ночь. Ко всему этому нестерпимый зудъ отъ укусовъ комаровъ, мошекъ и пр. лѣсного гнуса часто не позволялъ имѣть отдыхъ даже ночью: ни дымокуры, ни сѣтки не спасали отъ этого лѣсного бича, пока не появились заморозки. Съ ними установилась хорошая осенняя погода, хотя и съ весьма прохладными ночами, но днемъ вполнѣ благопріятная для работъ.

По примѣру прошлаго года, начальникомъ отдѣленія были приняты мѣры, способствовавшія успѣшности работъ: организовано было центральное хлѣбопеченіе и подносъ хлѣба съемщикамъ, установлена связь съ правымъ берегомъ Амура помощью крѣпостныхъ перевозочныхъ средствъ и телеграфа и проч. Благодаря этимъ мѣрамъ и энергіи всѣхъ чиновъ, полевыя работы были закончены къ послѣднему пароходному рейсу.

2. Для нуждъ *Геологическаго комитета* съемочныя работы производились въ *Амурской области,* гдѣ четырьмя офицерами исполнена площадная съемка въ двухверстномъ масштабѣ.

Работа велась на 8 трапеціяхъ: р. I — л.л. 43, 44, 45 и 46, р. I' — л.л. 44, 45 и 46 и р. II' — л. 45.

Въ площадяхъ пяти изъ этихъ трапецій были произведены маршрутныя съемки въ 1901 и 1910 г.г., а часть одной трапеціи (I — 46) была снята въ 1913 году.

Имѣющіеся въ районѣ съемки 8 опорныхъ пунктовъ (6 тригоном. и 2 астрономич.) распредѣлены не равномѣрно, а характеръ мѣстности ограничилъ распространеніе гео-

метрической сѣти, поэтому въ нѣкоторыхъ частяхъ района съемка велась буссольными ходами, а на трапеціи р. I′ — л. 46 за исходный пунктъ былъ принятъ мостъ на рѣчкѣ Аячи, нанесенный на маршрутъ 1910 г. Въ цѣляхъ достиженія возможно правильной постановки производившихся съемокъ между работами смежныхъ трапецій устанавливалась связь. При большихъ буссольныхъ ходахъ горизонтальныя невязки достигали до 150 саж. (I′—46), при смыканіи съ маршрутами—25—30 саж. Значительныя разногласія (до 25—30 саж.) по высотѣ, обнаруженныя при связи съ маршрутами, явились слѣдствіемъ принятія на маршрутахъ условныхъ отмѣтокъ. При съемкѣ отчетнаго года исходными для высотъ приняты данныя желѣзнодорожной нивеллировки Министерства Путей Сообщенія. Маршруты, оказавшіеся внутри вновь снятыхъ площадей, прорекогносцированы и высоты на нихъ перечислены согласно новымъ опредѣленіямъ; прочіе же маршруты дополнены лишь вторичными подписями высотъ жирнымъ шрифтомъ.

Изъ вышепоименованныхъ трапецій полностью засняты четыре: р. I — л.л. 44 и 45 и р. I′ — л.л. 45 и 46, на прочихъ сняты большія или меньшія части; общая снятая площадь составляетъ 4455 кв. верстъ.

Съемка одной кв. версты обошлась въ 6,3 руб.

Прислуга на работахъ состояла изъ вольнонаемныхъ рабочихъ; для охраны при каждомъ офицерѣ находилась команда изъ трехъ солдатъ.

Погода въ общемъ благопріятствовала работѣ, особенно со второй половины лѣта.

Мѣстность носитъ въ общемъ гористый, пересѣченный характеръ съ крупнымъ рельефомъ, пологіе скаты котораго чередуются съ крутыми и глубокими лощинами.

Почва на хребтахъ и вершинахъ большей частью каменистая, верхній слой—суглинокъ, иногда супесокъ; сѣдловины и скаты покрыты болѣе рыхлыми и жирными слоями почвы. Передвиженіе по каменистымъ хребтамъ затруднительно и болѣе удобно по скатамъ и сѣдловинамъ.

Мокрыя луговыя пространства, переходящія въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ труднопроходимыя болота, образуются на большей части долинами сплавныхъ рѣкъ:—Омутной, Уруши, Ольдоя и Крестовки, иногда-же и малыхъ рѣчекъ и ручьевъ.

Лѣсъ сплошь имѣетъ таежный характеръ разной густоты и заросли; во многихъ мѣстахъ покрытъ завалами бурелома и валежника и для движенія здѣсь малодоступенъ; но имѣются большія пространства и чистаго не заросшаго лѣса, гдѣ нѣтъ препятствій для передвиженія.

На снятомъ участкѣ имѣется нѣсколько сплавныхъ горныхъ рѣкъ:—Омутная, Уруша, Ольдой и Крестовка; ширина ихъ отъ 10-ти до 50-ти саж.; на лодкахъ можно подниматься до 50-ти верстъ,—препятствіемъ являются частые пороги и перекаты и весьма быстрое теченіе, мѣстами до 20-ти верстъ въ часъ. Дно песчаное, каменистое и рѣже илистое. Броды въ среднемъ на каждыя три версты. Всѣ прочія рѣчки и горные ручьи незначительны, проходимы вездѣ въ бродъ и имѣютъ чистую, пригодную для питья, воду. Серьезнымъ препятствіемъ для движенія всѣ эти рѣки и ручьи могутъ быть только при ихъ разливѣ, но въ виду ихъ горнаго характера, они быстро приходятъ въ нормальный видъ.

Колодцы изрѣдка встрѣчаются только въ поселкахъ, при станціяхъ желѣзной дороги.

Населенные пункты имѣются только близъ станцій Амурской желѣзной дороги: Уруша, Улягиръ, Ольдой и Имачи; всѣ они имѣютъ характеръ небольшихъ поселковъ съ небольшими, легкаго типа домами; капитальныхъ хозяйственныхъ построекъ нѣтъ.

Новая Амурская желѣзная дорога, идущая отъ Благовѣщенска на Куенгу на снятомъ участкѣ пролегаетъ на 2-хъ трапеціяхъ и нанесена разстояніемъ въ 75 верстъ, между станціями Уруша и Имачи. Также имѣется нѣсколько и колесныхъ дорогъ, построенныхъ желѣзной дорогой; одна изъ нихъ соединяетъ станицу „Игнашино“ на Амурѣ,

со станціей „Уруша“. Вдоль полотна желѣзной дороги все время идетъ и колесная дорога. Колесныя дороги были хорошо оборудованы, имѣли исправные мосты и гати и нѣсколько построекъ-зимовьевъ, но съ проведеніемъ желѣзной дороги, поддержка и ремонтъ ихъ прекратились, отчего онѣ и начинаютъ носить признаки разрушенія. Кромѣ колесныхъ дорогъ, имѣется нѣсколько вьючныхъ тропъ, идущихъ съ участковъ къ желѣзной дорогѣ и отъ нея къ прiискамъ. Всѣ онѣ болѣе или менѣе удобны для передвиженія вьюками.

Въ сѣверо-восточной части участка наиболѣе замѣтна вершина съ высотою 373 саж., въ юго-восточной—гора Солоконъ—351 саж. и въ юго-западной многія вершины съ высотами до 380 саж. на хребтахъ между рѣками Урушою и Омутной.

4. Картографическія работы въ отчетномъ году заключались главнымъ образомъ въ дополненіи 10-ти верстной спеціальной карты восточной части Азіатской Россіи—р. X—л. 12 и р. XI—л. 12 по новѣйшимъ точнымъ инструментальнымъ съемкамъ Южно-Уссурійскаго края въ 2-хъ верстномъ масштабѣ.

Кромѣ того дополнялись листы той-же части Амурской области и Маньчжуріи: р. VIII—л.л. 11 и 12 и р. IX—л. 12 по матеріаламъ, полученнымъ отъ Главнаго управленія по постройкѣ восточной части Амурской жел. дороги, отъ Переселенческаго управленія и по маршрутамъ офицеровъ Генеральнаго штаба. Работа эта не можетъ считаться вполнѣ законченной, такъ какъ матеріалы для нея недостаточно полны и точны; необходима тщательная рекогносцировка восточной части Амурской жел. дор. и всей полосы отъ нея до р. Амура. Болѣе быстрое заселеніе Амурской области, переселенцами изъ Европейской Россіи, замѣчается главнымъ образомъ въ южныхъ ея частяхъ. Культурная часть ея (житница Приамурья) требуетъ уже теперь повторной съемки, но при теперешнемъ штатѣ отдѣла это неосуществимо.

Кромѣ работъ по составленію 10-ти верстной карты въ отчетномъ году составлены сборные листы 2-хъ верстныхъ плановъ Южно-Уссурійскаго и Сѣверо-Уссурійскаго края.

Подобно предыдущимъ годамъ картографами отдѣла производились текущія работы по составленію картографическихъ приложеній къ изданіямъ окружнаго штаба; составлена и издана авіаціонная карта Южно-Уссурійскаго края въ 5-ти верстномъ масштабѣ; послѣ объявленія войны составлены и изданы: 40 верстная карта средней части Европы (4 листа безъ горъ) и 50 верстная карта побережья Чернаго моря и театра военныхъ дѣйствій съ Турціей.

Сверхъ того, чинами отдѣла выполнялись частныя работы: по составленію оригиналовъ приложеній къ изданіямъ штаба округа по переводу I и II тома Русско-Японской войны; типографіи генералъ-губернатора для отчета по выставкѣ 1913 г. и для Амурской флотиліи. Эти работы исполнялись, какъ частные заказы.

5. Фотолитографія. Въ фотографіи и литографіи отдѣла по изданію картъ, плановъ и частныхъ заказовъ исполнено:

а) Въ фотографіи:

1) Негативовъ 268, площадью 109 788 кв. дюйм.
2) Матрицъ 160, „ 68 736 „ „
3) Позитивовъ 523, „ 240 000 „ „

б) Въ литографіи отпечатано:

	Листовъ.	Экземпляровъ.	Оттисковъ.
1) Для нуждъ отдѣла	42	48 478	139 594
2) „ штаба округа	85	28 428	93 501
3) Частныхъ заказовъ	128	136 075	381 811
Всего	255	212 981	614 906

На печатаніе въ литографіи картъ, плановъ и другихъ работъ израсходовано въ 1914 г.:

пеньковой бумаги	98 ст.	59 лист.
александрійской бумаги	12 „	152 „

На расходы по фотолитографіи по § 4 ст. 2 отпущено . . . . 15 940 руб. — коп.

Израсходовано:

на матеріалы	8 803 р.	95 к.
энергія для мотора, лампочки	155 „	30 „
задѣльная плата	2 072 „	50 „
Итого. .	11 031 „	75 „

Закредитовано и хранится въ мѣстномъ казначействѣ на счетахъ отдѣла . . . . 4 308 руб. 25 коп.

6. Складъ отдѣла. Движеніе картъ и плановъ въ складѣ отдѣла въ теченіе года выражается слѣдующими цыфрами:

Состояло къ 1 января 1914 года	731 328 оттиск.
Поступило изъ литографіи отдѣла	48 679 „
Прислано изъ Петрограда	535 „
Всего въ приходѣ	780 542 оттиск.
Отпущено безплатно частямъ войскъ и штабу округа для пополненія неприкосновенныхъ запасовъ .	55 836 оттиск.
Отпущено частямъ войскъ и лицамъ не военнаго вѣдомства за плату	5 755 „
Уничтожено сожженіемъ за негодностью	6 441 „
Всего въ расходѣ	68 032 оттиск.
Состоитъ къ 1 января 1915 г.	712 510 оттисковъ.

Выручено отъ продажи картъ и плановъ въ отчетномъ году 963 руб. 06 коп.

7. Канцелярское дѣлопроизводство. Въ теченіе отчетнаго года было:

Входящихъ бумагъ	2 042
Исходящихъ „	2 397
Входящихъ секретныхъ бумагъ	121
Исходящихъ „ „	27
Входящихъ телефонограммъ	85
Исходящихъ „	55
Входящихъ телеграммъ	91
Исходящихъ „	81
Приказовъ	365
Приказаній	59
Служебныхъ записокъ.	122
Велось шнуровыхъ книгъ	7

Кромѣ того по складу картъ:

Входящихъ бумагъ	282
Исходящихъ „	263
Велось шнуровыхъ книгъ	12

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ОТЧЕТЪ

ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА

ГЛАВНАГО УПРАВЛЕНІЯ ГЕНЕРАЛЬНАГО ШТАБА

за 1914 г.

Личный составъ: начальникъ отдѣленія, 2 помощника и и. д. завѣдывающаго дѣлопроизводствомъ.

При отдѣленіи состояло: 8 производителей геодезическихъ работъ, изъ нихъ 2 и. д., 9 помощниковъ ихъ, 5 производителей вычислительныхъ работъ и одинъ производитель топографическихъ работъ. 4 помощника производителя геодезическихъ работъ, состоявшіе при отдѣленіи, съ объявленіемъ войны были откомандированы въ дѣйствующую армію.

Въ полевыхъ работахъ участвовало: а) одинъ производитель геодезическихъ работъ, какъ начальникъ отдѣленія по рекогносцировкѣ и постройкѣ знаковъ первоклассной тріангуляціи и 6 помощниковъ, б) 3 производителя тригонометрическихъ работъ по наблюденіямъ на знакахъ первоклассной тріангуляціи и 3 помощника ихъ, в) 4 производителя нивеллирныхъ работъ (изъ нихъ: 3 производили нивеллировку высокой точности и 1 — точную нивеллировку), г) одинъ производитель топографическихъ работъ по рекогносцировкѣ и съемкѣ желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ.

Сверхъ того при отдѣленіи числилось 17 офицеровъ, командированныхъ для геодезическихъ и топографическихъ работъ: въ Главное Артиллерійское управленіе, въ Главное Инженерное управленіе, въ комиссію по повѣркѣ и регулированію государственныхъ границъ и въ Министерство Торговли и Промышленности.

Свѣдѣнія о работахъ чиновъ, состоявшихъ и числившихся при отдѣленіи, даются въ первой главѣ первой части настоящихъ „Записокъ".

Въ отчетномъ году дѣятельность Геодезическаго отдѣленія заключалась въ слѣдующемъ.

I. По полевымъ работамъ.

Чинами личнаго состава исполнено: начальникомъ Геодезическаго отдѣленія, Генеральнаго штаба полковникомъ Алексѣевымъ, астрономическія работы и помощникомъ его, Генеральнаго штаба полковникомъ Свищевымъ, работы съваріометромъ Этвёша. Тѣ и другія работы производились на пунктахъ тригонометрическаго ряда Пулково—Николаевъ (см. „Тріангуляція перваго класса" въ первой части гл. I).

Сверхъ того, начальникъ Геодезическаго отдѣленія, Генеральнаго штаба полковникъ Алексѣевъ, былъ командированъ въ отчетномъ году, съ 2 января по 11 февраля, для осмотра и ознакомленія съ работами окружныхъ военно-топографическихъ отдѣловъ въ Сибири: Омскаго, Иркутскаго и Приамурскаго. Одновременно съ этимъ полковникомъ Алексѣевымъ произведено было опредѣленіе длинъ жезловъ въ названныхъ трехъ отдѣлахъ, для чего имъ взятъ былъ изъ Петрограда инварный метровый жезлъ G_{22} (106), длина котораго была опредѣлена въ Палатѣ Мѣръ и Вѣсовъ передъ самымъ отъѣздомъ въ командировку. Повторнымъ опредѣленіемъ, исполненнымъ въ той же Палатѣ Мѣръ и Вѣсовъ въ серединѣ февраля, по возвращеніи изъ командировки, измѣненія въ его длинѣ необнаружено. Въ каждомъ изъ упомянутыхъ выше отдѣловъ съ метровымъ жезломъ G_{22} сравнивались какъ метровый жезлъ (42% сплава), такъ и трехметровый инварный.

Результаты этихъ сравненій предполагается напечатать въ изданіяхъ Военно-Топографическаго отдѣла.

II. По организаціи работъ Корпуса Военныхъ Топографовъ.

а) Составлено предположеніе о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1914 году съ распредѣленіемъ личнаго состава для проектированныхъ работъ.

б) Исчислены смѣты на производство работъ, при чемъ для исполненія ихъ, положеніемъ Военнаго Совѣта 20 марта 1914 г., изъ § 4 ст. 1 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба, было ассигновано 458 444 руб.

Сумма эта распредѣлена слѣдующимъ образомъ:

I. На работы, подвѣдомственныя Военно-Топографическому отдѣлу Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

1) На работы, производимыя подъ непосредственнымъ руководствомъ начальника Военно-Топографическаго отдѣла офицерами, состоящими при семъ отдѣлѣ:

а) на работы тригонометрическія, по проложенію первоклассной тріангуляціи	23 400 р.	—	к.
б) на работы нивеллирныя	5 120 „	—	„
в) на съемку желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ . .	780 „	—	„
2) На картографическія, чертежныя и вычислительныя работы Военно-Топографическаго отдѣла.	50 000 „	—	„
3) На картографическія работы въ штабѣ Варшавскаго военнаго округа	600 „	—	„
4) На покупку новыхъ и ремонтъ старыхъ инструментовъ.	10 000 „	—	„
5) Въ распоряженіе Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго штаба на мелочные и непредвидѣнные расходы	8 743 „	78	„
6) На 2% надбавку къ столовымъ деньгамъ для обращенія въ пенсіонный и инвалидный капиталы	1 500 „	22	„
7) На покрытіе курсовой разницы при работахъ въ Финляндіи.	2 500 „	—	„
8) Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго пространства . .	31 800 „	—	„
9) Съемкѣ Петроградской губ. и Финляндіи	39 000 „	—	„
10) Съемкѣ Сѣверо-Западнаго Пограничнаго пространства .	37 200 „	—	„

11) Кіевской съемкѣ . . . . 39 200 „ — „

12) Съемкѣ Юго-Западнаго Пограничнаго пространства . . 38 300 „ — „

II. На работы, производимыя окружными военно-топографическими отдѣлами:

1) Кавказскимъ . . . . 36 200 р. — к.

2) Туркестанскимъ . . . . 25 200 „ — „

3) Омскимъ . . . . 24 500 „ — „

4) Иркутскимъ . . . . 49 200 „ — „

5) Приамурскимъ . . . . 35 200 „ — „

Итого по § 4 ст. 1 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба . 458 444 р. — к.

Сверхъ того вышеупомянутымъ положеніемъ Военнаго Совѣта разрѣшено отпустить:

А. По смѣтѣ Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

Изъ § 7 ст. 2 лит. *а* на перевозку по грунтовымъ и шоссейнымъ дорогамъ разныхъ грузовъ и наемъ лошадей для пѣшихъ воинскихъ чиновъ при производствѣ полевыхъ работъ чинами отдѣловъ, съемокъ и тріангуляціи . . . 130 704 р. — к.

Б. По смѣтѣ Главнаго Управленія по квартирному довольствію войскъ.

а) Изъ § 4 ст. 1 лит. *а* на наемъ юламеекъ для офицерскихъ чиновъ Туркестанскаго отдѣла . . . . 1 152 р. — к.

б) Изъ § 4 ст. 1 лит. *б* на наемъ юламеекъ для воинскихъ чиновъ Туркестанскаго отдѣла, покупку топлива для варки пищи и чая воинскимъ чинамъ того же отдѣла, наемъ теплыхъ помѣщеній для воинскихъ чиновъ при работахъ Омскаго и Приамурскаго отдѣловъ . . . . . 2 213 „ — „

В. По смѣтѣ Главнаго Интендантскаго управленія.

а) Изъ § 9 ст. 2 лит. *б* на выдачу чинамъ, не получающимъ столовыхъ денегъ, порціонныхъ денегъ за время переѣздовъ. . . . . 8 600 р. — к.

б) Изъ § 9 ст. 6 на наемъ проводниковъ и вольнонаемной прислуги на 6 мѣсяцевъ въ отдѣлахъ: Кавказскомъ, Туркестанскомъ, Омскомъ, Иркутскомъ и Приамурскомъ. 84 970 „ — „

в) Изъ § 13 ст. 1 для уплаты 10-ти копеечнаго государственнаго сбора при проѣздѣ чиновъ Туркестанскаго отдѣла по почтовымъ дорогамъ . . . . 500 „ — „

III. По составленію и печатанію отчетовъ, инструкцій и другихъ изданій Военно-Топографическаго отдѣла:

а) Составлялся подробный отчетъ за 1913 годъ о работахъ чиновъ Корпуса Военныхъ Топографовъ.

б) Комиссіей изъ четырехъ штабъ-офицеровъ, начальниковъ съемочныхъ отдѣленій, по одному отъ каждаго изъ окружныхъ военно-топографическихъ отдѣловъ: Туркестанскаго, Омскаго, Иркутскаго и Приамурскаго, подъ предсѣдательствомъ начальника геоде-

*

зическаго отдѣленія, составлена инструкція для инструментальной военно-топографической съемки въ Азіатской Россіи въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ. Инструкція эта, по утвержденіи ея начальникомъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, напечатана въ отчетномъ году.

в) Той же комиссіей составлены и по утвержденіи начальникомъ Корпуса Военныхъ Топографовъ напечатаны условные знаки для вычерчиванія двухверстныхъ плановъ Азіатской Россіи.

г) Составленъ отчетъ о произведенныхъ въ 1914 году тригонометрическихъ работахъ по проложенію первокласснаго ряда Пулково-Николаевъ.

д) Закончено печатаніе I и II отдѣленія LXVIII части Записокъ Военно-Топографическаго отдѣла съ отчетами о работахъ 1911 года. I отдѣленіе напечатано въ количествѣ 750, а II—въ количествѣ 500 экземпляровъ.

е) Напечатано III отдѣленіе той же LXVIII части въ количествѣ 500 экземпляровъ.

ж) Напечатано въ числѣ 500 экземпляровъ приложеніе къ той же LXVIII части „Сборникъ рефератовъ и переводныхъ статей по геодезическимъ вопросамъ", содержащій два реферата: „Рефракція въ нивеллировкѣ" и „Колебанія отвѣсной линіи" и статью „Къ теоріи боковой рефракціи".

з) Печатался каталогъ астрономическихъ пунктовъ въ Азіатской Россіи и въ сопредѣльныхъ съ нею государствахъ. Выпускъ II (Восточная Сибирь).

и) Просмотрѣнъ и пополненъ начатый составленіемъ въ 1911 году каталогъ Архива Военно-Топографическаго отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго штаба „Астрономическія и геодезическія работы съ 1801 по 1914 г.г. (журналы, вычисленія, отчеты и статьи)". Всѣ матеріалы по названнымъ работамъ переписаны по шкафамъ и по категоріямъ работъ въ хронологическомъ порядкѣ. Для этого каталога составленъ алфавитный указатель. Каталогъ отлитографированъ въ числѣ 50 экземпляровъ въ видѣ книги полулистового формата.

IV. По библіотекѣ.

а) Составлялся новый каталогъ библіотеки Геодезическаго отдѣленія, заключающій 15 отдѣловъ.

б) Пріобрѣтено изданій научнаго содержанія: 1) иностранныхъ журналовъ и альманаховъ 32, русскихъ газетъ, журналовъ и календарей 14, 2) книгъ: русскихъ 56 и иностранныхъ 67.

в) Сверхъ того пріобрѣтались различныя книги справочнаго характера и по военной литературѣ.

Всего на пріобрѣтеніе книгъ, журналовъ и проч. израсходовано 570 р. 99 к.

г) Переплетено для библіотеки книгъ 681; расходъ составилъ сумму 427 р. 05 к.

д) Въ теченіе года библіотекой разослано записокъ и другихъ изданій Военно-Топографическаго отдѣла въ нижеслѣдующемъ количествѣ:

1) Военнымъ учрежденіямъ и штабамъ	159	экземпляровъ.
2) Ученымъ учрежденіямъ и заведеніямъ	190	„
3) Учрежденіямъ и отдѣльнымъ лицамъ въ Россіи . .	157	„
Итого	506	экземпляровъ.

V. По механической мастерской и инструментальному складу.

Въ 1914 году личный составъ механической мастерской въ среднемъ состоялъ изъ 19 человѣкъ.

Распредѣленіе ихъ было слѣдующее:

НАИМЕНОВАНІЕ МЕХАНИКОВЪ.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
Завѣдывающій мастерской	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Вахтеръ инструментальнаго кабинета	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Старшихъ механиковъ	3	3	3	—	3	3	3	3	3	3	4	4
Младшихъ механиковъ	7	7	7	4	3	4	7	12	12	12	13	13
Учениковъ механиковъ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
Прикомандированныхъ	4	4	4	4	2	3	—	2	2	2	2	2
Вольнонаемныхъ	1	1	1	1	1	2	2	—	—	—	—	—
Всего	19	19	19	13	13	16	16	21	21	21	23	25

Дѣятельность механической мастерской въ отчетномъ году заключалась: а) въ изготовленіи новыхъ и ремонтѣ старыхъ инструментовъ, ихъ частей и принадлежностей, б) въ различныхъ работахъ по инструментальному складу, в) въ особыхъ работахъ по установкѣ приборовъ, усовершенствованію съемочныхъ инструментовъ и по установленію однообразія въ устройствѣ и сборкѣ ихъ.

а) 1) *Инструментовъ, частей и принадлежностей ихъ и другихъ приспособленій вновь изготовлено:*

Обыкновенныхъ мѣдныхъ линеекъ съ треугольниками	50
Пропорціональныхъ мѣдныхъ линеекъ съ треугольниками	50
Мѣдная масштабная линейка	1
Иллюминаторовъ для универсальныхъ инструментовъ	2
Мѣдныхъ винтовъ для мензульныхъ досокъ	250
Мѣдныхъ большихъ гаекъ къ винтамъ мензульныхъ досокъ	800
„ малыхъ „ „ „ „	1 100
Цинковыхъ шайбъ подъ винты мензульныхъ досокъ	3 000
Мензульныхъ досокъ	8
Деревянныхъ мензульныхъ планокъ	37 паръ
Знаковъ изъ польскаго серебра для нивеллирныхъ реекъ	50
Мѣдныхъ пластинокъ (гаекъ) для ручекъ къ нивеллирнымъ рейкамъ	60
Ручекъ деревянныхъ съ мѣдными наконечниками для нивеллирныхъ реекъ	60
Мѣдныхъ пластинокъ для прикрѣпленія уровней къ нивеллирнымъ рейкамъ	20
Винтовъ изъ польскаго серебра съ мѣдными головками для прикрѣпленія уровней къ нивеллирнымъ рейкамъ	40

Установлено контрольныхъ марокъ въ нивеллирныхъ рейкахъ	8
Придѣланы ребра къ 4-мъ нивеллирнымъ рейкамъ	—
Передѣлано нивеллирныхъ реекъ заново	12
Изготовлено зеркалъ съ оправами для нивеллировъ	4
Планиметровъ новаго образца (топорикъ)	1
Моделей для винтовъ и гаекъ	2
Гаекъ къ карандашному штифту координатографа	1
Мѣдныхъ кружковъ съ нумерами для ключей	25
Ключей къ замкамъ разныхъ конструкцій	20
Ящиковъ на шипахъ для укладки разныхъ инструментовъ	24
„ для комплектовъ топографическихъ инструментовъ	20
„ „ штативовъ къ этимъ же комплектамъ	20
Упаковочныхъ ящиковъ для отправки инструментовъ и книгъ	72
Деревянныхъ планокъ къ кожанымъ чехламъ универсальныхъ инструментовъ для предохраненія ихъ отъ изнашиванія	170
Полокъ для шкафовъ, стелажей, картъ, книгъ и инструментовъ	46
Стелажей въ инструментальномъ складѣ	6
Стѣнныхъ висячихъ этажерокъ	3
Конторокъ	2
Столовъ разныхъ	5
Шкафовъ для книгъ, дѣлъ и инструментовъ	3
Скамеекъ въ зданіе компаратора	2
Лѣстницъ съ площадкой	1
Подставокъ для арифмометровъ	11
Закопченыхъ стеколъ для наблюденія затменія солнца	10
Стеколъ дымчатыхъ для трубы Штейнгеля	2
Кнопокъ къ электрическимъ звонкамъ	3
Раздѣлено масштабныхъ линеекъ	3

2) *Отремонтировано*:

Кипрегелей, мензулъ, малыхъ мензулъ съ кипрегелями, универсальныхъ инструментовъ, нивеллировъ, теодолитовъ, нивеллиръ-теодолитовъ и центрировочныхъ инструментовъ, всего	269
Буссолей, компасовъ, планиметровъ, линеекъ съ треугольниками, фонарей ацетиленовыхъ, генераторовъ и замковъ разныхъ, всего	279
Штативовъ отъ разныхъ инструментовъ, базисныхъ штативовъ, мензульныхъ досокъ, реекъ нивеллирныхъ и ящиковъ для нивеллирныхъ реекъ, всего	233
Машинокъ для точки карандашей, рычажныхъ ножницъ, шапирографовъ, микрометровъ отъ микроскоповъ, алидадъ, шагомѣровъ, лупъ, готоваленъ, кронциркулей и полевыхъ циркулей	49
Футляровъ отъ биноклей, чехловъ отъ инструментовъ, краскотерочныхъ машинъ для литографіи и проводовъ для освѣщенія универсальнаго инструмента	10
Дверей, зеркалъ и шкафовъ	6

б) По инструментальному складу, чинами механической мастерской исполнено:
1) устройство стелажей для инструментовъ, очистка шкафовъ и инструментовъ отъ пыли и размѣщеніе послѣднихъ по шкафамъ и стелажамъ въ систематическомъ порядкѣ;

2) сортировка кипрегелей, мензулъ, мензульныхъ досокъ, штативовъ, геліотроповъ, фонарей и прочихъ инструментовъ съ цѣлью выясненія количества: а) исправныхъ инструментовъ, б) требующихъ ремонта и в) устарѣвшихъ, подлежащихъ частью продажѣ съ аукціоннаго торга, частью для храненія въ музеѣ;
3) переноска во временный складъ въ д. Лелянова (Невскій, 3) инструментовъ, подлежащихъ продажѣ съ аукціоннаго торга;
4) сортировка и сборка составныхъ частей палатокъ;
5) выдача инструментовъ въ ремонтъ и для тисненія нумеровъ въ частныя мастерскія и пріемка ихъ въ инструментальный складъ;
6) произведенъ осмотръ и повѣрка инструментовъ по каталогамъ, надписаны названія и награвированы нумера, а также описаны характерныя особенности инструментовъ на 2-хъ сторонахъ ихъ укупорочныхъ ящиковъ, всего на 600 ящикахъ.

Кромѣ того, при инструментальномъ складѣ выполнено:

7) произведена закупка канцелярскихъ принадлежностей и разныхъ мелкихъ инструментовъ для 20-ти комплектовъ, высылаемыхъ въ штабы дѣйствующихъ армій, и размѣщеніе этихъ инструментовъ и принадлежностей по укупорочнымъ сундукамъ; набиты и загрунтованы краской №№ и литеры В.Т.О. на 890 инструментахъ; набиты и загрунтованы краской названія, №№ и литеры В.Т.О. на 119 штативахъ; написаны №№ и литеры В.Т.О. на 122 ящикахъ отъ большихъ мензулъ.

Работы въ механической мастерской производились въ служебное и неслужебное время на слѣдующихъ станкахъ: на 12 токарныхъ, 12 самоходныхъ, 1 строгательномъ, 1 сверлильномъ, 1 шерошечномъ, 1 для распиловки металла, 3 дѣлительныхъ машинахъ и 6 столярныхъ верстакахъ.

в) Особыя работы механической мастерской:

1) установленъ компараторъ въ новомъ помѣщеніи на Большой Спасской ул., Петроград. стор.;
2) устроены приспособленія для электрическаго освѣщенія 11-ти микроскоповъ компаратора и одного катетометра при варіометрѣ Этвёша;
3) изготовлены 2 модели легкой мензулы новаго образца;
4) съ цѣлью выработки конструкціи мензульной доски, которая не коробилась бы отъ перемѣнъ температуры и влажности, изготовлено 3 мензульныхъ доски различныхъ типовъ для большихъ мензулъ новаго образца и произведено испытаніе ихъ;
5) для достиженія простоты при замѣнѣ изношенныхъ частей однородныхъ инструментовъ новыми частями и при сборкѣ ихъ въ полные комплекты, предприняты работы по установленію однообразія въ устройствѣ наиболѣе распространенныхъ топографическихъ инструментовъ—мензулъ и кипрегелей. Съ этой цѣлью для новыхъ мензульныхъ досокъ установлены размѣры въ 15, 22, 24 и 26 дюймовъ въ сторонѣ и съ постояннымъ разстояніемъ въ 14 дюймовъ между гайками для винтовъ, скрѣпляющихъ мензульную доску со штативомъ, при чемъ для этихъ гаекъ и винтовъ принята однообразная рѣзьба Витворта въ $^{7}/_{16}$ дюйма для большихъ мензулъ и въ $^{3}/_{8}$ дюйма для малыхъ. Въ соотвѣтствіи съ указаннымъ разстояніемъ между гайками производится передѣлка старыхъ и изготовленіе новыхъ мензульныхъ планокъ. Въ кипрегеляхъ устроены сѣтки съ неподвижными нитями и дальномѣрнымъ коэффи-

ціентомъ, равнымъ единицѣ для дюймовыхъ дѣленій рейки; между нижней и средней нитями, точно по серединѣ, натянута добавочная нить.

За работы, произведенныя въ неслужебное время, въ вознагражденіе механикамъ выдано въ теченіе года всего 3 377 руб.

Расходы по механической мастерской:

Къ 1 января 1914 г. состояло матеріаловъ на	6 170 р.	30 к.
Въ 1914 г. вновь пріобрѣтено „ „	4 742 „	96 „
„ „ израсходовано „ „	2 771 „	88 „
Къ 1 января 1915 г. осталось „ „	8 141 „	38 „

Въ 1914 г. израсходовано:

1) на ремонтъ инструментовъ въ постороннихъ мастерскихъ.	1 818 р.	84 к.
2) на пріобрѣтеніе и ремонтъ рабочаго инструмента . .	469 „	11 „

На сумму 1818 р. 84 к. отремонтировано:

Столовыхъ хронометровъ	19
Нивеллирныхъ реекъ	10
Геліотроповъ.	40
Часовыхъ механизмовъ	1
Варіометровъ.	1
Призматическихъ биноклей	12
Фонарей	107
Генераторовъ.	2
Универсальныхъ инструментовъ.	1
Арифмометровъ	2
Футляровъ для биноклей	39

Кромѣ того, изъ той же суммы уплачено за повѣрку и заводку часовъ.

Пріобрѣтено въ 1914 году новыхъ инструментовъ.

а) *Въ Россіи:*

Кипрегелей	1
Счетныхъ машинъ (арифмометровъ)	6
Барометровъ (высотомѣровъ)	7
Термометровъ	4
Лупъ	1
Рулетокъ	2
Шагомѣровъ	20
Палатокъ	55
Парусиновыхъ зонтовъ	5

б) *Заграницей:*

От механика Гильдебранда

Лотъ-аппаратъ	1
Уровней	6

Отъ механика „Братья Штерцель“

Анализаторъ системы Мадера.	1

Заказано инструментовъ въ 1914 году.

а) *Въ Россіи:*

Фирмѣ Герляхъ

большихъ кипрегелей	100

б) *Заграницей:*

1) въ Швейцаріи, механику Коради въ Цюрихѣ,	
аффинографовъ	1
2) въ Швейцаріи, механику Фаварже,	
хронографовъ	2
приборовъ для измѣренія лентъ	1
3) въ Саксоніи, механику Гильдебранду,	
лотъ-аппаратовъ	1

Въ инструментальномъ складѣ отдѣленія по отчету предыдущаго года къ 1 января 1914 года инструментовъ значилось	12 756
Изъ нихъ, по произведенному точному подсчету по каталогамъ склада, нумерованныхъ инструментовъ состояло	11 880
Въ теченіе отчетнаго года вновь поступило	259
Исключено по разнымъ причинамъ	48
Къ 1 января 1915 года по каталогамъ нумерованныхъ инструментовъ состоитъ	12 091

Дѣлопроизводство Геодезическаго отдѣленія.

Кромѣ завѣдывающаго дѣлопроизводствомъ при отдѣленіи въ теченіе отчетнаго года состояло 5 писарей.

Къ 1 января 1914 года оставалось неисполненныхъ бумагъ	15
Въ теченіе 1914 г. поступило	1 932
Изъ нихъ принято къ свѣдѣнію	638
Исполнено, включая и оставшіяся отъ 1913 г.,	1 396
Къ 1 января 1915 г. осталось неисполненныхъ бумагъ	13
Исходящихъ бумагъ въ 1914 г. было	1 735
Къ 1 января 1915 г. осталось незаконченныхъ дѣлъ	28
Въ теченіе 1914 г. вновь заведено	44
Всего находилось въ производствѣ дѣлъ	72
Изъ нихъ къ концу года рѣшено	43
Къ 1 января 1915 г. остается	29

По датамъ эти 29 дѣлъ распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

1895 г.—1 дѣло, 1898 г.—2, 1907 г.—1, 1908 г.—1, 1909 г.—1, 1911 г.—1, 1912 г.—1, 1913 г.—5 и 1914 г.—14 дѣлъ.

Въ Геодезическомъ отдѣленіи въ теченіе 1914 г. велись слѣдующія шнуровыя книги:

1) Каталоговъ инструментовъ	нумерованныхъ	16
	ненумерованныхъ	1

2) Для записи инструментовъ, выдаваемыхъ	чинамъ Корпуса В. Т.	1
	частнымъ учрежденіямъ и лицамъ	1
3) Прихода и расхода бланковъ ассигновокъ		1
4) Прихода и расхода матеріаловъ на изготовленіе и ремонтъ инструментовъ		1
5) Прихода и расхода „Записокъ Военно-Топографическаго Отдѣла“		1
6) Инвентарь имущества Геодезическаго отдѣленія		1
7) Прихода и расхода суммъ на снабженіе войсковыхъ частей и г.г. офицеровъ биноклями		1
8) Прихода и расхода полевыхъ биноклей		1
	Итого	25 кн.

ОТЧЕТЪ

О РАБОТАХЪ КАРТОГРАФИЧЕСКАГО ЗАВЕДЕНІЯ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО УПРАВЛЕНІЯ ГЕНЕРАЛЬНАГО ШТАБА

за 1914 годъ.

I. По редакціямъ картъ и чертежной.

Въ 1914 году въ 4 редакціяхъ картъ и чертежной состояло въ среднемъ 64 человѣка.

Распредѣленіе чиновъ по редакціямъ и чертежной въ теченіе года было слѣдующее:

Редакціи картъ.	Мѣсяцы.											
	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
1) 2-хъ верстной карты. .	26	26	27	25	23	26	26	26	24	24	24	24
2) 3-хъ верстной карты. .	14	13	13	13	15	15	16	16	17	17	17	17
3) Стратегическ. спеціальной карты	4	4	4	5	6	4	6	7	11	8	8	8
4) Азіатскихъ картъ. . .	4	5	5	5	5	4	5	6	5	6	5	5
5) Въ чертежной и разныхъ отдѣленіяхъ.	13	13	13	11	11	12	13	12	13	12	13	13
Всего. . .	61	61	62	59	60	61	66	67	70	67	67	67

Въ редакціи 2-хъ верстной карты, кромѣ указанныхъ чиновъ, чертежныя работы исполняли 11 вольнонаемныхъ чертежницъ, изъ числа окончившихъ женскіе курсы топографическаго черченія при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ.

*

Картографическія работы производились на нижеслѣдующихъ изданіяхъ:

А. Въ редакціи 2-хъ верстной карты.

Составленіе оригиналовъ для 2-хъ верстной карты западнаго пограничнаго пространства:

а) Окончено вычерчиваніе полутораверстныхъ оригиналовъ: контурныхъ 56 и горныхъ 51.

б) Исправлено по рекогносцировкамъ оригиналовъ: контурныхъ 25 и горныхъ 23.

Всего въ 1914 году окончено: контурныхъ 81 и горныхъ 74 оригинала.

Б. Въ редакціи 3-хъ верстной карты.

1) На 3-хъ верстной военно-топографической картѣ Европейской Россіи:
   - а) Составленіе оригинала контура и словъ для 2-хъ листовъ.
   - б) Составленіе оригинала третьяго предмета для 2-хъ листовъ.
   - в) Нанесеніе новыхъ шоссейныхъ дорогъ на 3-хъ листахъ.
   - г) Исправленіе и корректура на 37-ми листахъ.
   - д) Просмотрѣно для печати 270 листовъ.
2) На 2-хъ верстной картѣ западнаго пограничнаго пространства:
   - а) Составленіе оригинала третьяго предмета для 96 листовъ.
   - б) Нанесеніе желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ на 24-хъ листахъ.
   - в) Исправленіе и корректура на 141 листѣ.
   - г) Просмотрѣно для печати 135 листовъ.
3) На верстовой картѣ западнаго пограничнаго пространства:
   - а) Составленіе оригиналовъ разныхъ предметовъ для исправленій по рекогносцировкѣ 48 листовъ.
   - б) Нанесеніе желѣзныхъ и шоссейныхъ дорогъ на 25-ти листахъ.
   - в) Исполненіе корректуры и разныя исправленія на 792 листахъ.
   - г) Просмотрѣно для печати 390 листовъ.
4) На иностранныхъ картахъ:
   - а) Нанесеніе желѣзныхъ дорогъ и разныя исправленія на 9 листахъ.
   - б) Просмотрѣно для печати 59 листовъ.

В. Въ редакціи стратегической и спеціальной картъ.

1) На стратегической картѣ Средней Европы въ масштабѣ 40 верстъ:
   - а) Исправленія и дополненія контуровъ на 4-хъ листахъ.
   - б) Исправленіе контура и лѣса на 1 листѣ.
   - в) Корректура и просмотръ для печати 10 листовъ.
2) На военно-дорожной картѣ Европейской Россіи въ масштабѣ 25 верстъ:
   - а) Исправленіе контуровъ и дополненіе надписей на 6 листахъ.
   - б) Нанесеніе желѣзныхъ дорогъ, границъ, корректура и просмотръ для печати 11 листовъ.
3) На спеціальной картѣ Европейской Россіи, масштабъ 10 верстъ:
   - а) Исправленіе контура на 14 листахъ.
   - б) Исправленіе лѣсовъ, горъ и болотъ на 6 листахъ.
   - в) Нанесеніе желѣзныхъ дорогъ, границъ, разныя исправленія, корректура и просмотръ для печати 55 листовъ.
4) Разныя работы:
   - а) Составленіе и вычерчиваніе оригиналовъ для 5-ти листовъ новой авіаціонной карты въ масштабѣ 5 верстъ.
   - б) Исполненіе различныхъ мелкихъ чертежныхъ работъ.

Г. Въ редакціи Азіатскихъ изданій:

1) На картѣ Азіатской Россіи въ масштабѣ 40 верстъ—исправленіе и дополненіе контуровъ и горъ на 5-ти листахъ.

2) На картѣ южной пограничной полосы Азіатской Россіи въ масштабѣ 40 верстъ:

а) Составленіе оригиналовъ контура и горъ для 3-хъ листовъ.

б) Дополненіе контуровъ на 14 листахъ.

в) Нанесеніе измѣненія границъ, добавленія названій и разныя исправленія на 9 листахъ.

3) На картѣ Персіи въ масштабѣ 20 верстъ—дополненіе оригинала горъ на 1-мъ листѣ.

4) На картѣ Афганистана въ масштабѣ 12 верстъ—дополненіе контуровъ и горъ на 5 листахъ.

5) На спеціальной картѣ восточной части Азіатской Россіи съ прилегающими къ ней владѣніями въ масштабѣ 10 верстъ:

а) Корректура оригинала горъ на 1-мъ листѣ.

б) Наноска сѣтки для гравированія контуровъ на 1 листѣ.

6) Разныя работы по просмотру для печати и корректированіе разныхъ картъ.

Д. Въ Чертежной:

1) Исправленіе верстовой и 2-хъ верстной картъ района большого маневра Петроградскаго военнаго округа въ 1914 году.

2) Корректура различныхъ рисунковъ и чертежей для приложенія къ приказамъ по военному вѣдомству и къ циркулярамъ Главнаго Штаба.

3) Иллюминовка разныхъ картъ и плановъ.

4) Работы, вызванныя обстоятельствами военнаго времени:

а) Вычерчиваніе оригиналовъ разныхъ картъ и плановъ для переизданія.

б) Составленіе, вычерчиваніе, иллюминовка, переводъ на русскій языкъ для изданія разныхъ иностранныхъ картъ и къ нимъ сборныхъ таблицъ.

Расходы по редакціямъ картъ и чертежной на матеріалы и другіе выразились въ суммѣ . . . . 6 830 р. 47 к.

На учрежденныхъ въ 1911 году при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ женскихъ курсахъ топографическаго черченія состояло 58 слушательницъ.

Расходы по курсамъ, на наемъ помѣщеній и друг. выразились въ суммѣ . . . . 3 910 р. 93 к.

II. По наклейной и переплетной.

Въ 1914 году наклеено на коленкоръ 4 964 листа картъ разныхъ масштабовъ, изготовлено 90 папокъ (портфели), переплетено 105 книгъ и сброшюровано 21 тетрадь.

По наклейной и переплетной израсходовано:

на матеріалы	859 р. 54 к.
прочіе расходы	506 „ 88 „
Итого	1 366 р. 42 к.

III. По гравировальной.

По задѣльной платѣ въ 1914 году исполнены слѣдующія гравировальныя работы:

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ КАРТЪ И ХАРАКТЕРЪ РАБОТЪ.	Число досокъ.	Стоимость работъ.	
			Рубли.	Коп.
	Гравированіе картъ.			
	А. На мѣди.			
	Карты:			
1	Военно-Топографическая Европейской Россіи м. 3 в. въ дм.	23	2 417	10
2	Бессарабіи м. 3 версты въ дм.	1	30	20
3	Ново-Спеціальная Европейской Россіи м. 10 верстъ въ дм.	47	6 467	90
4	Спеціальная восточной части Азіатской Россіи м. 10 в. въ дм.	18	5 875	96
5	Персіи м. 20 верстъ въ дм.	1	34	43
6	Военно-дорожная Европейской Россіи м. 25 верстъ въ дм.	5	219	11
7	Азіатской Россіи м. 100 верстъ въ дм.	7	260	94
8	Квартирн. располож. войскъ Азіатской Россіи м. 20 в. въ дм.	1	20	76
9	Петроградской губерніи м. 2 версты въ дм.	8	376	09
10	Западнаго пограничнаго пространства м. 2 версты въ дм.	86	8 190	64
11	Эстляндской и Лифляндской губ. м. 2 версты въ дм.	23	3 996	97
12	Курляндской губерніи м. 2 версты въ дм.	4	214	85
13	Пруссіи м. 2 версты въ дм.	6	23	02
14	Условные знаки для 2-хъ верстныхъ плановъ Азіат. Россіи	1	400	—
15	Масштабъ для наклейки на $1^1/_2$ верстные оригиналы	1	21	02
16	Петроградской губерніи м. 1 верста въ дм.	2	34	—
17	Западнаго пограничнаго пространства м. 1 верста въ дм.	172	5 127	13
18	Таврической губерніи (Крымъ) м. 1 верста въ дм.	17	122	60
19	Финляндіи м. 1 верста въ дм.	26	518	65
20	Бессарабіи м. 1 верста въ дм.	95	1 066	36
21	Ретушь гальванопластическихъ досокъ	226	680	—
22	Разныхъ картъ	—	2 630	—
23	Дежурство въ частныхъ литографіяхъ	—	422	—
	Итого	770	39 149	73
	Б. На камнѣ.			
	Карты:			
1	Ново-Спеціальная Европейской Россіи м. 10 верстъ въ дм.	59	871	15
2	Спеціальная Азіатской Россіи м. 10 верстъ въ дм.	4	28	40
3	Персіи м. 20 верстъ въ дм.	1	90	—
4	Военно-дорожная Европейской Россіи м. 25 верстъ въ дм.	10	82	09
5	Южной пограничной полосы Азіатской Россіи м. 40 в. въ дм.	15	2 012	31

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ КАРТЪ И ХАРАКТЕРЪ РАБОТЪ.	Число досокъ.	Стоимость работъ. Рубли.	Коп.
6	Стратегическая Средней Европы м. 40 верстъ въ дм. . . .	9	439	61
7	Авіаціонная Европейской Россіи м. 5 верстъ въ дм.	6	274	66
8	Петроградской губерніи м. 2 версты въ дм.	2	50	19
9	Эстляндской и Лифляндской губерніи м. 2 версты въ дм. .	8	30	—
10	Иностранныя карты разныхъ масштабовъ	16	634	55
11	Планъ гор. Витебска	—	105	—
12	Района Сѣверной Венгріи м. 10 верстъ въ дм.	—	89	70
13	Планъ крѣпости Портъ-Артура м. 200 саж. въ дм.	—	50	71
14	Русско-Японской войны.	—	32	—
15	Прилепицкихъ лѣсовъ м. 4 версты въ дм.	—	57	—
16	Русско-Турецкой войны м. 250 саж. въ дм.	—	235	12
17	Европы и Азіи м. 300 верстъ въ дм.	—	10	—
18	Проектъ Ново-Русской жел. дороги м. 250 саж. въ дм. . . .	—	30	98
19	Квадратовъ артиллерійской стрѣльбы м. 1 верста въ дм. . .	—	111	90
20	Отчетная геодезическаго отдѣленія м. 40 верстъ въ дм. . .	4	90	38
21	„ астрономическихъ и геодезическихъ работъ, произведенныхъ въ Европейской Россіи м. 200 вер. въ дм.	—	59	40
22	Тоже въ Азіатской Россіи м. 285 верстъ въ дм.	—	44	—
23	Отчетная астрономическихъ и геодезическихъ работъ полковника Алексѣева въ 1910 г. м. 40 верстъ въ дм. . . .	—	31	92
24	Схема описанія западнаго полѣсья	—	2	—
25	„ Сѣверной Италіи м. 40 верстъ въ дм.	—	17	—
26	„ Кавказско-Турецк. театра военн. дѣйст. м. 20 в. въ дм.	—	14	05
27	„ Турецко-Персидской полосы	—	39	68
28	„ крѣпостной артиллеріи	—	40	—
29	„ распредѣленія эвакуаціонныхъ пунктовъ	—	12	—
30	Условные знаки для 2-хъ верстн. плановъ Азіатской Россіи	—	10	—
31	„ „ карты Австро-Венгріи м. 1:75.000	—	3	—
32	Чертежъ круговой мишени	—	35	—
33	Будущая карта Европы по представленію нѣмцевъ	—	8	—
34	Силуэты аэроплановъ и аэростатовъ	—	30	—
35	Разныхъ картъ	—	2 640	—
36	Дежурство въ частныхъ литографіяхъ	—	2 694	—
	Итого	134	11 005	80
	Всего	904	50 155	53

Въ числѣ гравировальныхъ работъ, на общую сумму 50 155 руб. 53 коп., исполнено по частнымъ заказамъ на 2 572 руб. 99 коп.

Въ 1914 г., на основаніи табели, произведено было оцѣнокъ гравировальныхъ работъ:

На мѣди	378
„ камнѣ	132

По гравировальной въ 1914 году израсходовано:

На задѣльную плату	50 155 р. 53 к.
„ вознагражденіе	1 220 „ — „
„ преподаваніе ученикамъ	1 546 „ 67 „
„ преміи	2 975 „ — „
„ прочіе расходы: матеріалы, содержаніе учениковъ и другіе	3 299 „ 16 „
Итого	59 196 р. 36 к.

Сумма 50 155 руб. 53 коп., израсходованная на задѣльную плату за гравировальныя работы, распредѣлилась между граверами и учениками такъ:

Средній годовой заработокъ гравера	884 руб.
„ „ „ ученика	31 „

Распредѣленіе премій между граверами за лучшія гравировальныя работы было произведено на основаніи п. 4 приказа по Военному Вѣдомству 1906 года № 255, причемъ высшій размѣръ преміи 200 рублей и низшій—50 рублей.

IV. По литографіи.

Въ литографіи работы производились на девяти скоропечатныхъ машинахъ и тринадцати ручныхъ станкахъ и въ мѣднопечатной на четырехъ ручныхъ станкахъ. По продолжительности рабочихъ дней отчетный годъ раздѣляется на два періода: 1) съ 1-го января до 20-го іюля 1914 года—начала войны и 2) съ 20-го іюля 1914 года по 1-е января 1915 года—во время войны.

Въ мирный періодъ, съ 1-го января до 20-го іюля, работы производились съ 9 часовъ утра до 4-хъ часовъ пополудни. Напечатано оттисковъ:

	Казенныхъ.	Частныхъ.
Въ литографіи:		
1) Картъ, плановъ, чертежей, рисунковъ и проч.	842 532	609 438
2) Переводовъ	1 650	536
Итого	844 182	609 974
	1 454 156 оттисковъ.	
Въ мѣднопечатной:		
1) Картъ, плановъ и пробъ	9 471	—
2) Переводовъ	2 129	—
Итого	11 600	—
Всего съ 1 января по 20 іюля	855 782	609 974
	1 465 756 оттисковъ.	

Во второй періодъ, съ 20 іюля 1914 года до 1 января 1915 года, работы производились въ теченіе сутокъ въ двѣ смѣны рабочихъ. Напечатано оттисковъ:

Въ литографіи:		
1) Картъ, плановъ, чертежей, рисунковъ и проч.	17 129 123	178 698
2) Переводовъ	3 412	167
Итого	17 132 535	178 865
	17 311 400 оттисковъ.	

Въ мѣднопечатной:

1) Картъ, плановъ и пробъ	75 334	—
2) Переводовъ	6 100	—
Итого	81 434	—
Всего съ 20 іюля по 1 января	17 213 969	178 865
	17 392 834 оттисковъ.	

Въ теченіе года всего напечатано:

Въ литографіи:

1) Картъ, плановъ, рисунковъ и проч.	17 971 655	788 136
2) Переводовъ	5 062	703
Итого	17 976 717	788 839
	18 765 556 оттисковъ.	

Въ мѣднопечатной:

1) Картъ, плановъ и пробъ	84 805	—
2) Переводовъ	8 229	—
Итого	93 034	—
Всего	18 068 751	788 839
	18 858 590 оттисковъ.	

Вслѣдствіе большихъ требованій на карты для армій, съ объявленіемъ войны Картографическимъ заведеніемъ были приняты мѣры къ болѣе интенсивному заготовленію картъ, сверхъ вышеупомянутаго расширенія съ 20 іюля въ литографіи Отдѣла работъ въ теченіе полныхъ сутокъ, въ двѣ смѣны рабочихъ, было организовано печатаніе картъ въ пяти частныхъ литографіяхъ, въ которыхъ съ 20 іюля по 1 января напечатано 10 450 171 оттискъ.

Такимъ образомъ въ 1914 году всего напечатано оттисковъ.

Съ 1 января по 20 іюля:

Въ литографіи и мѣднопечатной Картографическаго заведенія	1 465 756
Съ 1 іюля по 1 января:	
1) Въ литографіи и мѣднопечатной Картографическаго заведенія	17 392 834
2) Въ частныхъ литографіяхъ	10 450 171
Всего	29 308 761

Производительность работъ.

1) Въ литографіи въ первый періодъ работъ, съ 1 января по 20 іюля, на девяти скоропечатныхъ машинахъ, работавшихъ 154 дня по 6 рабочихъ часовъ, въ общей сложности, считая день-машину, 1 386 дней, напечатано 1 389 432 оттиска, или въ среднемъ по 1 303 оттиска въ день на каждой машинѣ; на шести ручныхъ станкахъ, работавшихъ то же время, въ общей сложности, считая день-станокъ, 924 дня, напечатано 62 628 оттисковъ, или въ среднемъ по 68 оттисковъ на станкѣ, на семи станкахъ — 1 078 дней, изготовлено 2 186 переводовъ, или по 2 перевода въ день.

Во второй періодъ, съ 20 іюля по 1 января, на девяти машинахъ, работавшихъ 164 дня по 24 часа въ сутки, считая сутки машину — 1 476 сутокъ, напечатано 17 123 639 оттисковъ, или въ среднемъ по 11 602 оттиска въ сутки на каждой машинѣ; на 13 ручныхъ станкахъ изготовлено 3 577 переводовъ и 5 484 пробныхъ оттисковъ, или въ среднемъ на каждомъ станкѣ по 3 перевода и 5 пробныхъ оттисковъ.

2) Въ мѣднопечатной на четырехъ ручныхъ станкахъ, работавшихъ 1 272 дня, напечатано 84 805 оттисковъ, изготовлено 8 229 переводовъ, или по 67 оттисковъ и 6 переводовъ въ день на каждомъ станкѣ.

Количество оттисковъ 17 976 717 въ литографіи, 93 034 въ мѣднопечатной и 10 450 171 въ частныхъ литографіяхъ, представляетъ собою при цвѣтномъ печатаніи значительно большее число, чѣмъ собственно листовъ печатныхъ изданій, а именно число послѣднихъ слѣдующее:

1) Въ литографіи	11 549 541	лист.
2) „ мѣднопечатной	81 847	„
3) „ частныхъ литографіяхъ	8 136 237	„
Итого	19 767 625	листовъ

Листы печатныхъ изданій были сданы:

1) Въ складъ картъ	19 417 228	листовъ
2) „ разныя учрежденія	350 397	„
Итого	19 767 625	листовъ

По литографіи и мѣднопечатной израсходовано:

1) На бумагу:			
по литографіи	424 009	р.	58 к.
„ мѣднопечатной	1 735	„	32 „
Итого	425 744	р.	90 к.
2) На матеріалы:			
по литографіи	9 440	р.	82 к.
„ мѣднопечатной	1 892	„	12 „
Итого	11 332	р.	94 к.
3) На пріобрѣтеніе инвентарнаго имущества	8 478	„	27 „
4) Прочіе расходы: жалованье вольнонаемнымъ, задѣльная плата, исправленіе инвентаря и другіе	57 337	„	62 „
5) На печатаніе картъ въ частныхъ литографіяхъ	81 898	„	06 „
Итого	147 713	р.	95 к.
Всего	584 791	р.	79 к.

Соотвѣтственно указаннымъ суммамъ стоимость одного оттиска слагается изъ слѣдующихъ расходовъ:

1) На матеріалы:	а) въ литографіи	0,05	коп.
	б) „ мѣднопечатной	2,00	„
2) Прочіе расходы, не включая инвентарнаго имущества и бумаги, поровну между всѣми оттисками литографіи и мѣднопечатной		0,3	„
Общая стоимость оттиска:	въ литографіи	0,35	„
	„ мѣднопечатной	2,3	„
Стоимость оттиска въ частныхъ литографіяхъ		0,8	„

V. По фотографіи.

Въ фотографіи въ теченіе 1914 года исполнено:

		Экземпляровъ.	Кв. дюймовъ.
1) Негативовъ:	а) казенныхъ	1 232	528 724
	б) частныхъ	967	408 654
Всего		2.199	937 378

2) Позитивовъ	а) казенныхъ	1 292	610 168
	б) частныхъ	5 304	913 462
	Всего	6 596	1 523 630

Въ числѣ экземпляровъ позитивовъ изготовлено 921 клише фотоальграфіей, площадью 408 751 квадратный дюймъ.

На исполненіе этихъ работъ израсходовано:

1) На матеріалы:	а) для негативовъ	3 925 р. 84 к.
	б) „ позитивовъ	1 968 „ 55 „
	Итого.	5 894 р. 39 к.
2) На жалованье вольнонаемныхъ, задѣльную плату и другіе расходы		13 432 „ 80 к.
3) На инвентарное имущество		587 „ 55 „
	Итого.	14 020 р. 35 к.
	Всего.	19 914 р. 74 к.

Приведенныя суммы расходовъ въ фотографіи даютъ слѣдующія слагаемыя для средней стоимости одного квадратнаго дюйма:

1) На матеріалы:	а) негатива	0,41 коп.
	б) позитива.	0,1 „
2) Прочіе расходы, не включая инвентарнаго имущества, негатива и позитива		0,54 коп.
Общая стоимость кв. дюйма . .	а) негатива	0,95 „
	б) позитива.	0,64 „
	Итого.	1,59 коп.

VI. По гальванопластической мастерской.

Въ гальванопластической мастерской въ 1914 году изготовлено 270 геліогравюрныхъ мѣдныхъ досокъ, вѣсомъ 1 551 фунтъ 54 золотника.

Къ 1 января 1914 года въ гальванопластикѣ оставалось для шлифовки 140 досокъ; въ теченіе 1914 года передано въ мѣднопечатную 300 досокъ и въ архивъ Отдѣла 2 доски; къ 1 января 1915 года осталось 108 досокъ.

На изготовленіе 270 досокъ израсходовано:

1) На матеріалы	3 385 р. 15 к.
2) „ прочіе расходы.	277 „ 18 „
Итого.	3 662 р. 33 к.

Распредѣляя общій расходъ на число фунтовъ чистаго вѣса досокъ, для стоимости одного фунта доски получится:

1) На матеріалы	2 р. 18 к.
2) „ прочіе расходы.	— „ 18 „
Итого	2 р. 36 к.

VII. По военно-топографическому складу картъ.

Движеніе картъ по складу въ 1914 году было слѣдующее:

Къ 1 января 1914 года состояло	5 422 989 листовъ.
Въ теченіе 1914 года поступило:	
а) изъ литографій	19 352 946 „
б) „ мѣднопечатной	64 282 „
Итого въ приходѣ . .	24 840 217 листовъ.

*

Въ теченіе 1914 года израсходовано картъ:

а) Отправлено въ неприкосновенный запасъ въ окружные склады	334 050	лист.
б) Отправлено для дѣйствующихъ армій	15 437 370	„
в) Отправлено безплатно для войскъ въ окружные штабы, согласно циркуляра Главнаго штаба 1905 г. № 211	126 426	„
г) Выдано безплатно разнымъ учрежденіямъ и въ литографію на макалатуру устарѣлыхъ картъ	386 177	„
д) Отпущено войскамъ и разнымъ учрежденіямъ за деньги. .	204 936	„
е) Передано въ книжный магазинъ Главнаго Управленія Генеральнаго штаба и Главнаго штаба для продажи	225 043	„
Итого	16 714 002	листа.

Къ 1 января 1915 года состоитъ въ топографическомъ складѣ 8 126 215 лиетовъ.

По складу картъ израсходовано на укупорку, матеріалы и проч. 11 065 р. 75 к.

За отпущенные изъ склада картъ 204 936 листовъ выручено 27 193 руб. 82 коп., которые поступили въ доходъ казны по § 25 ст. 12 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

По отчету вышеуказаннаго книжнаго магазина, въ послѣднемъ

къ 1 января 1914 года состояло картъ	61 469	листовъ.
Въ теченіе 1914 года поступило	225 043	„
„ „ „ „ продано	213 170	„
Списано со счета и возвращено обратно въ складъ картъ . . .	11 370	„
Къ 1 января 1915 года состоитъ	61 972	„

За проданные книжнымъ магазиномъ 213 170 листовъ картъ выручено 59 903 руб. 54 коп.; изъ этихъ денегъ отчислено въ доходъ магазина 17 963 руб. 86 коп., а остальные 41 939 руб. 68 коп. причислены къ государственнымъ доходамъ по § 22 ст. 14 смѣты Главнаго Управленія Генеральнаго штаба.

Въ окружныхъ складахъ къ 1 января 1914 года состояло картъ	24 910 423	лист.
Въ теченіе 1914 года отправлено	334 050	„
Къ 1 января 1915 года числится	25 244 473	„

VIII. По канцеляріи картографическаго заведенія.

Въ теченіе 1914 года было бумагъ: входящихъ . . . . 4 966.
„ „ „ „ „ „ исходящихъ . . . . 2 358.
„ „ „ „ „ заведено дѣлъ . . . . 31.

Настольные реестры, алфавиты и матеріальныя книги велись согласно положенія о письмоводствѣ и по установленнымъ формамъ.

Составлена за 1914 годъ отчетность по работамъ, денежнымъ суммамъ, матеріаламъ и инвентарному имуществу, состоящая изъ шнуровыхъ книгъ, тетрадей, вѣдомостей и прочихъ приложеній, всего на 544 листахъ.

По канцеляріи картографическаго заведенія въ 1914 году израсходовано:

1) На электричество и газъ для картографическаго заведенія.	5 692	р.	44	к.
2) На матеріалы	205	„	31	„
3) На инвентарное имущество.	300	„	—	„
4) Разные расходы	1 338	„	18	„
Итого	7 535	р.	93	к.

Сводя всѣ расходы за 1914 годъ на работы по частямъ картографическаго заведенія, получится слѣдующее распредѣленіе:

I.	По чертежной, редакціямъ и курсамъ	10 741	р. 40	к.
II.	„ наклейной и переплетной	1 366	„ 42	„
III.	„ гравировальной	59 196	„ 36	„
IV.	„ литографіи и печатной	584 791	„ 79	„
V.	„ фотографіи	19 914	„ 74	„
VI.	„ гальванопластической мастерской	3 662	„ 33	„
VII.	„ военно-топографическому складу	11 065	„ 75	„
VIII.	„ канцеляріи	7 535	„ 93	„
	Всего	698 274	р. 72	к.

Означенный расходъ 698 274 руб. 72 коп. былъ покрытъ: а) изъ смѣтныхъ ассигнованій на 1914 годъ — 608 737 руб. 48 коп., б) израсходованіемъ остатковъ отъ 1913 года матеріаловъ и бумаги на 74 856 руб. 68 коп., в) полученіемъ безъ уплаты денегъ, въ обмѣнъ на посуду, матеріаловъ на 36 руб. 56 коп. и г) полученіемъ бумаги на 14 644 р., уплата за которую произведена изъ смѣты 1915 года.

По смѣтѣ Главнаго Управленія Генеральнаго штаба 1914 года было ассигновано:

По § 1 ст. 1 лит. а.	11 040	руб.
„ § 1 ст. 1 лит. б.	3 700	„
„ § 4 ст. 2	108 500	„
„ § 4 ст. 3	25 000	„
„ § 4 ст. 4	51 836	„
„ § $\frac{\text{особо}}{\text{послѣд.}}$ 12 ст. 2	428 800	„
Итого	628 876	руб.

Изъ ассигнованныхъ на 1914 годъ кредитовъ 628 876 руб. израсходовано 608 737 руб. 48 коп. Осталось неизрасходованными 20 138 руб. 52 коп., а именно: по § 1 ст. 1 лит. а (на наемъ вольнонаемныхъ) 2 010 руб. 32 коп., по § 4 ст. 2 (на составленіе и гравированіе картъ) 1 600 руб. и по § 4 ст. 4 (на исполненіе частныхъ заказовъ) 10 000 руб., поступившіе въ доходъ казны, и по § $\frac{\text{особо}}{\text{послѣд.}}$ 12 ст. 2 (на расходы военнаго времени) 6 528 руб. 20 коп., которые причислены къ § $\frac{\text{особо}}{\text{послѣд.}}$ 9 ст. 2 (на расходы военнаго времени) смѣты 1915 года.

Къ 1-му января 1915 г. по матеріальной книгѣ остатковъ бумаги и матеріаловъ значится на суммы:

а) По наклейной и переплетной	186	р. 23	к.
б) По литографіи и печатной:			
1) бумаги	179 859	„ 78	„
2) матеріаловъ	1 100	„ 40	„
в) По фотографіи	1 427	„ 72	„
г) По гальванопластической мастерской	601	„ 31	„
Всего	183 175	р. 44	к.

IX. Инвентарное имущество Картографическаго заведенія.

Названіе частей.	По фактической повѣркѣ къ 1914 году состояло.			Въ 1914 году прибыло.			Въ 1914 году убыло.			Къ 1915 году состоитъ.		
	Количество.	Сумма.		Количество.	Сумма.		Количество.	Сумма.		Количество.	Сумма.	
		Руб.	К.		Руб.	К.		Руб.	К.		Руб.	К.
I. По чертежной, редакціямъ, наклейной и переплетной	—	4 450	70	—	119	75	—	—	—	—	4 570	45
II. По гравировальной	—	499	20	—	15	—	—	—	—	—	514	20
III. По помѣщенію учениковъ граверовъ	—	1 257	31	—	—	—	—	—	—	—	1 257	31
IV. По литографіи и печатной: 1) машинъ, станковъ и разныхъ предметовъ	—	90 181	31	—	491	23	—	459	55	—	90 212	99
2) мѣдныхъ досокъ, не считая стоимости гравюры: А. а) принятыхъ по описи 1867 года	2 210	—	—	—	—	—	—	—	—	2 210	—	—
б) пріобрѣтенныхъ съ 1867 г. по 1915 г.	642	13 444	15	4	101	04	—	—	—	646	13 545	19
Б. Китайскихъ, присланныхъ въ 1901 году изъ Портъ-Артура	29	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—
В. Геліогравюрныхъ и гальванопластическихъ	8 000	60 729	80	270	3 385	15	—	—	—	8 270	64 114	95
3) Аллюминіевыхъ пластинъ	6 472	48 216	17	—	—	—	—	—	—	6 472	48 216	17
4) Камней литографскихъ а) принятыхъ безъ цѣны	973	—	—	—	—	—	—	—	—	973	—	—
б) пріобрѣтенныхъ съ 1867 г. по 1915 г.	1 155	54 648	65	140	7 886	—	—	—	—	1 295	62 534	65
V. По фотографіи	—	45 296	66	—	587	55	—	1 384	96	—	44 499	25
VI. По гальванопластической мастерской	—	18 246	85	—	—	—	—	45	61	—	18 201	24
VII. По складу картъ и канцеляріи заведенія	—	4 166	31	—	1 421	25	—	—	—	—	5 587	56
Итого	—	341 137	11	—	14 006	97	—	1 890	12	—	353 253	96

Примѣчаніе: въ графѣ прибыли инвентарнаго имущества за 1914 годъ, въ суммѣ 14 006 руб. 97 коп., заключается матеріальная стоимость изготовленія геліогравюрныхъ досокъ 3 385 руб. 15 коп.

ОТЧЕТЪ
по Военно-Топографическому училищу
за 1914 годъ.

Учебный курсъ 1913—1914 годовъ, начатый съ 20 сентября 1913 года, по установленному порядку продолжался до 14 марта 1914 года; послѣ того были произведены годичные экзамены, и 29 апрѣля юнкера были отправлены на практическія работы въ Витебскую губернію.

Испытанія по наукамъ на экзаменахъ въ совокупности съ успѣхами въ полевыхъ практическихъ работахъ дали слѣдующіе результаты:

а) Дополнительный классъ. 4 юнкера дополнительнаго класса удостоились производства въ подпоручики Корпуса Военныхъ Топографовъ.

б) Старшій классъ: Изъ 50 юнкеровъ этого класса окончили курсъ 48: причемъ 9 юнкеровъ, окончившіе курсъ по первому разряду и изъявившіе желаніе остаться въ училищѣ для прохожденія дальнѣйшаго курса, были переведены въ дополнительный классъ, 39 юнкеровъ удостоились производства въ подпоручики Корпуса Военныхъ Топографовъ, изъ нихъ 33 по первому разряду и 6 по второму. Два юнкера, неокончившіе курса, отчислены въ войска.

в) Младшій классъ. Изъ 49 юнкеровъ младшаго класса 45 переведены въ старшій классъ, трое отчислены въ войска и одинъ переведенъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію.

Четыре юнкера изъ 9 переведенныхъ въ дополнительный классъ, выразившіе желаніе принять участіе въ военныхъ дѣйствіяхъ противъ непріятеля, по производствѣ ихъ осенью 1914 года въ подпоручики Корпуса Военныхъ Топографовъ были командированы въ войска дѣйствующей арміи съ прикомандированіемъ къ пѣхотнымъ полкамъ.

Изъ 45 юнкеровъ, переведенныхъ въ старшій классъ, 14 пожелали перевестись въ войска дѣйствующей арміи и по производствѣ ихъ въ прапорщики армейской пѣхоты въ октябрѣ 1914 года были отправлены на театръ военныхъ дѣйствій съ назначеніемъ въ пѣхотные полки дѣйствующей арміи.

Практическія работы.

Полевыя учебныя занятія производились на двухъ учебныхъ съемкахъ: 1-ой—подъ завѣдываніемъ командира роты, полковника Стецевича, въ Рѣжицкомъ и Люцинскомъ уѣздахъ Витебской губ., и 2-ой—подъ завѣдываніемъ полковника Яценко въ Невельскомъ уѣздѣ той же губерніи и въ Великолуцкомъ уѣздѣ Псковской губерніи.

Лѣтнія практическія работы юнкеровъ училища были назначены по программѣ предыдущихъ лѣтъ, но съ объявленіемъ общей мобилизаціи всѣ солдаты были сняты съ работъ юнкеровъ, что вызвало измѣненіе въ программѣ лѣтней практики, выразившееся въ сокращеніи инструментальныхъ съемокъ и тригонометрическихъ работъ и во введеніи въ программу работъ младшаго класса маршрутной съемки взамѣнъ полуинструментальной.

Занятія юнкеровъ были распредѣлены слѣдующимъ образомъ:

Младшій классъ.

а) Инструментальная съемка, на каждаго юнкера:
1. Съ 1 по 30 мая участокъ въ 1 кв. вер. въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ.
2. Съ 30 мая по 28 іюня участокъ въ 3 кв. вер. въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.
3. Съ 28 іюня по 24 іюля участокъ въ 5 кв. вер. въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

б) Глазомѣрная съемка, на каждаго юнкера:
Съ 24 іюля по 15 августа участокъ въ 20 кв. вер. въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ.

в) Маршрутная съемка, на каждаго юнкера:
Съ 15 по 29 августа участокъ въ 6 кв. вер. въ масштабѣ 250 с. въ дюймѣ.

Старшій классъ.

а) Инструментальная съемка, на каждаго юнкера:
1. Съ 1 мая по 1 іюня участокъ въ 15 кв. вер. въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ.
2. Съ 1 іюня по 24 іюля участокъ въ 50 кв. вер. въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ.

б) Маршрутная съемка, на каждаго юнкера:
Съ 25 іюля по 1 августа отъ 6 до 8 верстъ въ день въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ.

в) Съ 1 по 16 августа военныя развѣдки.

г) Глазомѣрная съемка, на каждаго юнкера:
Съ 16 по 30 августа по 40 верстъ въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ.

Повѣрка работъ каждаго юнкера производилась въ концѣ вышеозначенныхъ сроковъ особыми комиссіями. Съ производствомъ инструментальныхъ съемокъ связано было опредѣленіе высотъ и выраженіе по нимъ рельефа горизонталями и штрихами, при чемъ на съемкѣ въ верстовомъ масштабѣ сѣченіе рельефа принято было въ 2 сажени, на съемкѣ въ стосаженномъ и въ полуверстовомъ масштабахъ черезъ одну сажень. На первыхъ трехъ инструментальныхъ съемкахъ младшаго класса неровности мѣстности вычерчивались горизонталями, вытянутыми сіенной, частью вычерчивались штрихомъ, и планы иллюминовались красками; на первой и второй съемкахъ старшаго класса планы отдѣлывались по условнымъ знакамъ, принятымъ на военно-топографическихъ съемкахъ въ Россіи.

Маршрутная съемка и рекогносцировки производились на папкахъ съ укрѣпленнымъ компасомъ и вычерчивались карандашемъ.

Количество снятаго пространства.

Юнкерами *младшаго класса* снято:

1. Инструментально въ масштабѣ 100 с. въ дюймѣ	45	кв. вер.
2. „ „ „ 250 с. „ „	360	„ „
3. Глазомѣрно въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ	1 104	„ „
4. Маршрутной съемки	2 700	„ „

Юнкерами *старшаго класса* снято:

1. Инструментально въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ	2 875	„ „
2. Маршрутной съемки	1 540	„ „
3. Глазомѣрно въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ	1 760	„ „

Дополнительный классъ.

Полевыя занятія юнкеровъ дополнительнаго класса продолжались съ 1 мая по 20 іюля и обнимали собою всѣ виды геодезическихъ работъ, производимыхъ офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ, по возможности близко подходя къ нимъ какъ по объему заданія, такъ и по быстротѣ исполненія.

Въ циклъ этихъ занятій вошли слѣдующія работы: 1) точныя нивеллировки, 2) нивеллиръ-теодолитныя работы, 3) наблюденія на пунктахъ первоклассной тріангуляціи, 4) наблюденія на пунктахъ второклассной тріангуляціи и 5) показныя работы по измѣренію базиса по способу Едерина.

Постройка сигнала, входившая въ программу работъ, вслѣдствіе вышеупомянутыхъ причинъ не производилась.

Точная нивеллировка производилась на основаніи новой инструкціи нивеллирныхъ работъ. Нивеллировка велась по грунтовымъ дорогамъ отдѣльно каждымъ юнкеромъ въ ту и другую сторону. Основными точками служили марки, заложенныя государственной нивеллировкой на ст. Рѣжица и ст. Антонополь, между которыми и была исполнена нивеллировка.

Нивеллиръ-теодолитныя работы произведены каждымъ юнкеромъ самостоятельно на разстояніи отъ 12 до 15 верстъ, при чемъ конечными точками каждаго ряда были первоклассные и второклассные пункты тріангуляціи. Длины боковъ треугольниковъ, полученныя изъ нивеллиръ-теодолитныхъ рядовъ, по сравненію съ длинами тѣхъ-же боковъ, опредѣленныхъ изъ тріангуляціи, оказались во всѣхъ случаяхъ, какъ и въ прежніе годы, короче, что еще разъ доказываетъ неодинаковость дѣйствія рефракціи на разныя марки.

Наблюденія на второклассной тріангуляціи производились 2-мя партіями портупей-юнкеровъ малымъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда (съ ноніусами 10″).

Каждой партіей были произведены наблюденія на 8 пунктахъ, при чемъ обязанности наблюдателей были раздѣлены поровну въ каждой партіи.

Измѣреніе горизонтальныхъ угловъ производилось по способу круговыхъ пріемовъ, при чемъ таковыхъ дѣлалось 6.

Зенитныя разстоянія измѣрялись 3 повторными пріемами. Точность измѣренія угловъ получилась вполнѣ удовлетворительная.

Первоклассная сѣть состояла изъ 7 пунктовъ, на которыхъ и были произведены наблюденія двумя партіями большимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда съ микроскопами. Горизонтальные углы измѣрялись по способу Шрейбера, при чемъ было принято, что на каждомъ пунктѣ произведеніе изъ числа направленій на число пріемовъ должно равняться 12 или ближайшему къ этому числу, что по точности соотвѣтствуетъ 6 круговымъ пріемамъ. Отъ большаго числа пріемовъ, какъ это дѣлается на государственной тріангуляціи, пришлось отказаться въ виду значительной затраты времени, сопряженной съ производствомъ наблюденій на первоклассной тріангуляціи и необходимости выполнить полностью всю намѣченную программу практическихъ работъ съ юнкерами. При наблюденіяхъ было принято за правило пользоваться только свѣтовыми сигналами, то есть,—днемъ—геліотропами, а ночью—ацетиленовыми фонарями. Величина вѣроятной ошибки измѣреннаго угла, полученной по уклоненіямъ суммы измѣренныхъ угловъ треугольниковъ отъ суммы геометрической, соотвѣтствуетъ нашимъ лучшимъ позднѣйшимъ тріангуляціямъ, при составленіи которыхъ углы измѣрялись 12-ю круговыми пріемами.

Обработка тріангуляціи 2-го класса произведена по способу наименьшихъ квадратовъ, при чемъ каждому юнкеру пришлось рѣшить совмѣстно 16 условныхъ уравненій. Тріангуляція 1 класса не вычислялась, такъ какъ наблюденія не были закончены.

Списочный составъ.

Къ 1 января 1914 года состояло юнкеровъ	99
Прибыло:	
Поступленіемъ по конкурсному экзамену изъ среднихъ учебныхъ заведеній	47

Убыло:

Производствомъ	въ офицеры Корпуса Военныхъ Топографовъ	43
	въ прапорщики армейской пѣхоты	14
Отчислено отъ училища		5
По собственному желанію переведено въ другія учебныя заведенія		1
Затѣмъ къ 1 января 1915 года состоитъ юнкеровъ		83

Дѣлопроизводство.

По училищу и учебнымъ съемкамъ къ 1 января 1914 года:

Оставалось неисполненныхъ бумагъ	—
Въ 1914 году поступило вновь	1 749
Исходящихъ	1 584
Ассигновокъ	504
Итого въ производствѣ исходящихъ и входящихъ бумагъ и ассигновокъ	3 837
Сверхъ того составлено приказовъ по училищу и учебнымъ съемкамъ	355
Журнальныхъ постановленій по хозяйственной части	33
„ „ дисциплинарнаго комитета	9
„ „ учебнаго комитета	5
Начато и закончено въ 1914 году по училищу дѣлъ	40

I. Личный составъ Корпуса Военныхъ Топографовъ.

На основаніи штата Корпуса Военныхъ Топографовъ (Сводъ штатовъ военно-сухопутнаго вѣдомства, изд. 1912 года, кн. I, шт. № 1 прилож. и шт. №№ 13 и 14) и приказовъ по воен. вѣд. 1910 года №№ 673 и 677, 1911 г. № 48 и 1913 г. № 355, полагается:

Генераловъ	11
Полковниковъ	27
Подполковниковъ	67
Капитановъ и штабсъ-капитановъ	248
Поручиковъ и подпоручиковъ	162
Итого генераловъ, штабъ-и оберъ-офицеровъ	515

Сверхъ того, на основаніи приказа по военному вѣдомству 1912 года № 370, при Военно-Топографическомъ училищѣ на 1913—14 учебный годъ положено:

Генераловъ	1
Штабъ-офицеровъ	7
Оберъ-офицеровъ	5
Итого	13

Къ 1-му января 1914 года состояло (безъ Воен.-Топогр. учил.):

Генераловъ	10
Полковниковъ	24
Подполковниковъ	71
Капитановъ и штабсъ-капитановъ	233
Поручиковъ и подпоручиковъ	123
Классныхъ топографовъ	69
Итого	530

т. е. 15 офицерскихъ чиновъ сверхъ штата.

Въ теченіе 1914 года прибыло:

Генераловъ	—
Полковниковъ	4
Подполковниковъ	1
Капитановъ	17
Штабсъ-капитановъ	14
Поручиковъ	23
Подпоручиковъ	43
Итого	102

Въ теченіе 1914 года убыло:

Генераловъ	—
Полковниковъ	1
Подполковниковъ	4
Капитановъ	2
Штабсъ-капитановъ	18
Поручиковъ	15
Подпоручиковъ	23
Классныхъ топографовъ	4
Итого	67

Къ 1-му января 1915 года состоитъ:

Генераловъ	10
Полковниковъ	27
Подполковниковъ	68
Капитановъ и штабсъ-капитановъ	244
Поручиковъ и подпоручиковъ	151
Классныхъ топографовъ	65
Итого	565

т. е. 50 офицерскихъ чиновъ сверхъ штата.

II. Личный составъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

По штату полагается:

Генераловъ	1
Полковниковъ (одинъ можетъ быть генералъ-маіоръ)	2
Штабъ-и оберъ-офицеровъ	7
Военныхъ чиновниковъ	5
Классныхъ военныхъ художниковъ	33

Къ 1-му января 1914 года состояло:

Генераловъ	2
Штабъ-и оберъ-офицеровъ	6
Военныхъ чиновниковъ	6
Классныхъ военныхъ художниковъ	32

Въ теченіе 1914 года прибыло:

Генераловъ	—
Штабъ-и оберъ-офицеровъ	—
Военныхъ чиновниковъ	1
Классныхъ военныхъ художниковъ	—

Въ теченіе 1914 года убыло:

Генераловъ	—
Штабъ-и оберъ-офицеровъ	1
Военныхъ чиновниковъ	—
Классныхъ военныхъ художниковъ	—

Къ 1-му января 1915 года состоитъ:

Генераловъ	2
Штабъ-и оберъ-офицеровъ	5
Военныхъ чиновниковъ	7
Классныхъ военныхъ художниковъ	32

III. Въ прикомандированіи къ Корпусу Военныхъ Топографовъ.

А. Строевые офицеры:

Къ 1-му января 1914 года состояло	25
Въ теченіе 1914 года убыло по разнымъ причинамъ	25

Б. Призванные изъ запаса при мобилизаціи арміи:

Въ теченіе 1914 года прибыло	5
Къ 1-му января 1915 года состоитъ	5

IV. Дѣлопроизводство.

Къ 1 января 1914 года оставалось неисполненныхъ бумагъ	62
Въ теченіе 1914 года поступило	10 986
Изъ нихъ: 1) принято къ свѣдѣнію и пріобщено къ дѣламъ	2 345
2) исполнено, включая и оставшіяся отъ 1913 г.	8 623
Затѣмъ къ 1 января 1915 г. осталось неисполненныхъ бумагъ	80
Исходящихъ бумагъ въ 1914 году было	9 399
Въ томъ числѣ приказовъ по Корпусу Военныхъ Топографовъ	189
Приказовъ по Военно-Топографическому Отдѣлу	365
Ассигновокъ	741

СВОДЪ СВѢДѢНIЙ

О ХОДѢ ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ ВЪ РАЗЛИЧНЫХЪ ЧАСТЯХЪ ИМПЕРIИ ВЪ 1914 году.

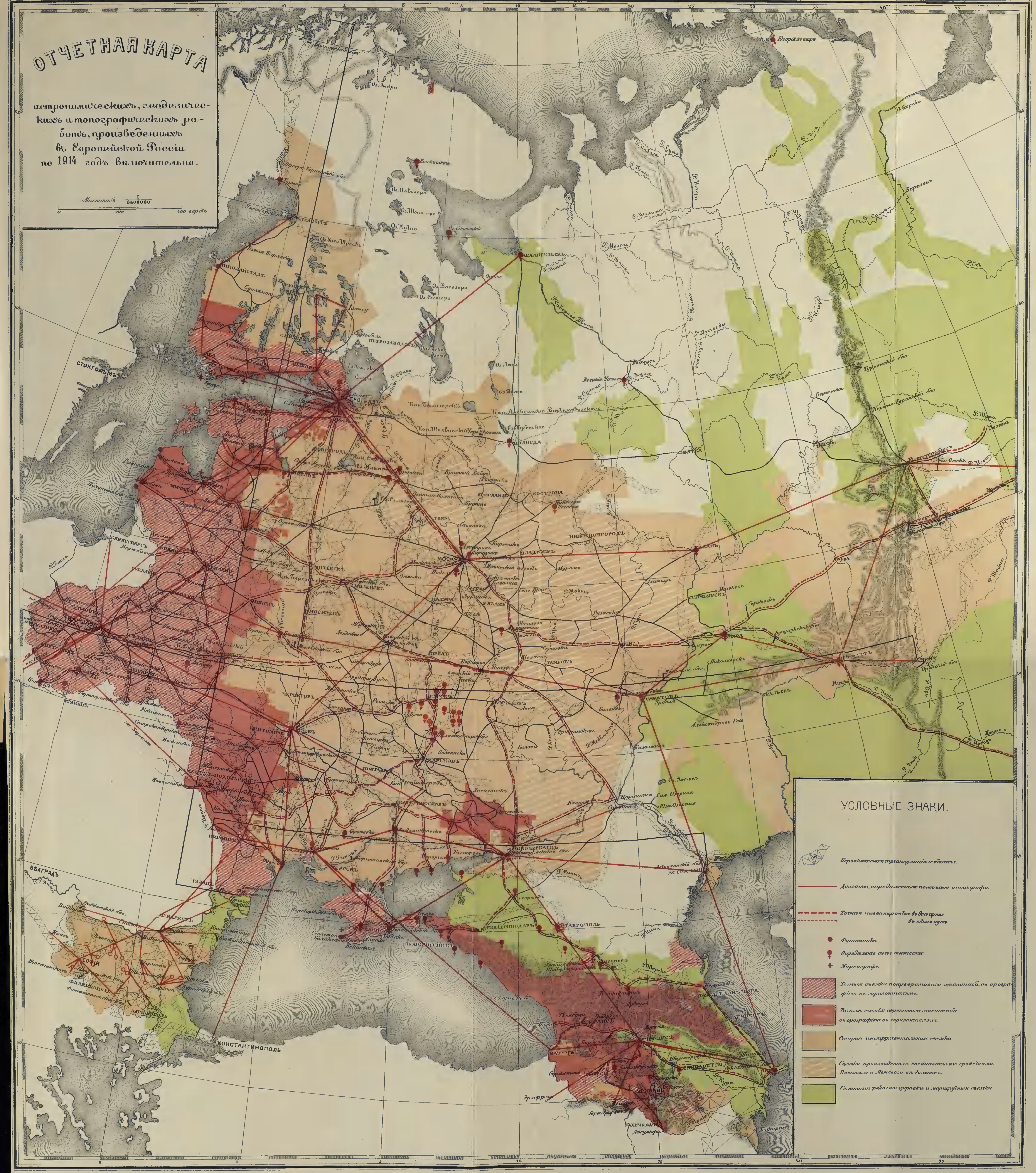
Снятая площадь въ кв. верстахъ.	СЪЕМКИ.	Стоимость 1 кв. версты въ руб.	Процентъ рабоч. дней изъ общей продолж. работъ.	Среднiй успѣхъ съемки въ 1 раб. день, въ кв. вер.	Среднiй успѣхъ 1 офиц. за время раб., въ кв. вер.	Число кв. верстъ на 1 опорный пунктъ *).	Число кв. верстъ на 1 геом. пун.	На 1 кв. вер.	
								Переходн. точекъ.	Число высотъ.
	Масштабъ 100 саж. въ дюймѣ.								
	Кавказскаго отдѣла.								
8	Въ Батумской области (окрестн. Михайлов. крѣпости)	356.75	38%	—	—	—	—	—	113
	Туркестанскаго отдѣла.								
3.2	Въ Бухарскихъ владѣнiяхъ	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Въ Ферганской обл. (Нефтеносный районъ Чимiонъ)	—	—		—	—	—	—	—
	Масштабъ 250 саж. въ дюймѣ.								
	Туркестанскаго отдѣла.								
209.2	Въ окрестн. г. Асхабада	145.22	91%	0.32	52.3	69.7	1.7	4.9	6.4
206.9	Въ окрестн. г. Ташкента (у сел. Троицкаго)	109.84	71.5%	0.54	69	103.5	1.9	10.2	10.8
	Иркутскаго отдѣла.								
96	Читинскiй артиллерiйскiй полигонъ . .	78.91	72%	0.74	96	48	2.8	4.4	4.8
	Приамурскаго отдѣла.								
330.7	Въ Николаевскомъ крѣпостн. районѣ. .	117.7	81.4%	0.44	66.1	25.4	2.0	0.7	19.6
	Масштабъ 1 вер. въ дюймѣ, инструм.								
	Петроградской губ. и Финляндiи.								
2022.3	Въ Петроградской, Псковской и Лифляндской губернiяхъ	—	78%	1.9	112.5	—	—	—	6.3
	Сѣверо-Западн. пр.								
1484.7	Въ Витебской и Лифляндской губернiяхъ.	27.9	75%	1.6	93	9.5	2.6	4.7	5.6

*) Подъ опорными пунктами подразумѣваются пункты астрономическiе и геодезическiе.

Снятая площадь въ кв. верстахъ.	СЪЕМКИ.	Стоимость 1 кв. версты въ руб.	Процентъ рабоч. дней изъ общей продолж. работъ.	Средній успѣхъ съемки въ 1 раб. день, въ кв. вер.	Средній успѣхъ 1 офиц. за время раб., въ кв. вер.	Число кв. верстъ на 1 опорный пунктъ.	Число кв. верстъ на 1 геом. пун.	На 1 кв. вер. Переходн. точекъ.	Число высотъ.
	Кіевской съемки.								
1350	Въ Кіевской, Минской и Волынской губерніяхъ	22.8	—	1.7	135	38	15	4	4
	Юго-Западн. пр.								
1664	Въ Подольской и Херсонской губерніяхъ	22.33	58%	2.0	91	45	4	2	2.2
	Кавказскаго отдѣла.								
1190	Въ Карсской и Батумской областяхъ	32.46	—	3.6	239	17.5	6	0.5	2.4
250	Въ Кубанской и Терской обл. (районъ Минеральн. Водъ)	13.68	71%	3.0	250	22.7	12.5	2.3	4.5
	Туркестанскаго отдѣла.								
47.5	Въ окрестн. г. Мерва и линіи жел. дор.	108.4	77%	0.34	47.5	47.5	0.95	1.9	—
	Масштабъ 2 вер. въ дюймѣ.								
	Туркестанскаго отдѣла.								
1866	Въ Бухарскихъ владѣніяхъ (планы: XVII—13, XVIII—12 и 13 и XIX—13).	13.22	53%	5	466	311	19	0.65	0.65
5299	Тамъ же (планы XX—13, XXI—13 и XXII—11, 12 и 13).	5.63	71%	10.4	1325	1060	33	0.24	1.1
	Омскаго отдѣла.								
1635	Въ Томской губ.	6.57	42%	10.9	817.5	1635	16	1	2
	Иркутскаго отдѣла.								
18505	Въ Забайкальѣ	6.66	65%	9.9	1157	514	32.7	0.6	0.7
4861	Въ Енисейской и Иркутской губ. (вдоль жел. дор., повторная по съемкамъ прошлыхъ лѣтъ)	6.30	73%	9.3	1215	173	41.6	0.9	1.0
3065	Въ Прибайкальѣ (для горнаго вѣдомства)	6.67	52%	10.8	1022	766	32.5	0.7	0.8
950	На сѣверѣ Байкала маршрутн.	7.44	61%	—	—	—	—	—	4.0
2979	Въ Енисейской губ., Минусинскомъ у. (для горнаго вѣдомства)	6.45	54%	10.3	993	596	22.9	0.5	0.5
7922	Въ Монголіи	6.69	83%	8.8	1320	3961	21.6	0.5	0.5

Снятая площадь въ кв. верстахъ.	СЪЕМКИ.	Стоимость 1 кв. версты въ руб.	Процентъ рабоч. дней изъ общей продолж. работъ.	Средній успѣхъ съемки въ 1 раб. день. въ кв. вер.	Средній успѣхъ 1 офиц. за время раб., въ кв. вер.	Число кв. верстъ на 1 опорный пунктъ.	Число кв. верстъ на 1 геом. пун.	На 1 кв. вер.	
								Переходн. точекъ.	Число высотъ.
	Приамурскаго отдѣла.								
4455	Въ Амурской области (для горнаго вѣдомства)	6.3	—	—	1114	557	28	1.3	—
6169	Въ Южно-Уссурійскомъ краѣ (повторная)	12.6	82%	4.2	617*)	162	23	0.5	1.2
	Кавказскаго отдѣла.								
14042	Въ Персіи, полуинструм. съемка								
2897	Въ Турціи, по границѣ съ Персіей (работы разграничит. комиссіи)	4.4	41%	21.2	1554	388.5	24	0.2	0.5
	Масштабъ 5 вер. въ дюймѣ.								
	Омскаго отдѣла.								
49148	Въ Монголіи	1.63	75%	45.5	6144	16382	289	0.8	0.5
	Рекогносцировки.								
	Петроградской губ. и Финляндіи.								
1397.9	Въ Петроградской губ. } ½ верст.	—	75%	4.7	280	—	—	—	—
1274.2	Въ Выборгской губ.	—	76%	4.0	212.3	—	—	—	—
	Сѣверо-Западн. пр.								
3179	Въ Сувалкской, Гродненской, Ковенской и Виленской губ. (½ вер. копіи)	13.3	—	—	244.5	—	—	—	—
	Кіевской съемки.								
5006	Въ Люблинской, Гродненской и Волынской губ. (½ вер. копіи)	11.3	—	2.8	227.5	—	—	—	—
	Юго-Западн. пр.								
3455	Въ Холмской и Люблинской губ. (½ верстн. план.)	11.06	63%	5.5	203	—	—	—	—
168	Въ Ялтинскомъ уѣздѣ (½ верст.)		76%	3.4	168	—	—	—	—
	Кавказскаго отдѣла.								
500	Въ Кубанской области и Черноморской губ. (1 вер. 1904—5 г.г.)	7.73	67%	4.17	500	—	—	—	—

*) Во второй половинѣ лѣта два офицера были сняты съ работъ.



ПЕЧАТАНО въ XI—1917 г.

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ, ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ и ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ

ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ въ АЗІАТСКОЙ РОССІИ по 1914 годъ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО





ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ

ИЗЪ ГОДОВОГО ОТЧЕТА ПО ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКОМУ ОТДѢЛУ ОМСКАГО ВОЕННАГО ОКРУГА

за 1914 г.

Описаніе района пятиверстной съемки въ 1913—1914 г.г. въ Западной Монголіи, въ предѣлахъ Кобдосскаго округа.

(Подполковника *Картыкова*).

Географическое положеніе и границы. Округъ Кобдо представляетъ собой самую западную часть Внѣшней Монголіи. Отъ горнаго узла Куйтунъ къ сѣверо-востоку, по хребту Сайлюгемъ, онъ граничитъ съ Томской губерніей и отъ того же горнаго узла на юго-востокъ, по хребту Монгольскій Алтай,—съ Алтайскимъ Округомъ Китайской Имперіи. На востокѣ Кобдосскій округъ прилегаетъ къ монгольской же территоріи—округу Улясутай. Здѣсь граница его ничѣмъ не отмѣчена на мѣстѣ, но тѣмъ не менѣе она и безъ пограничныхъ столбовъ хорошо извѣстна мѣстнымъ жителямъ, такъ какъ совпадаетъ съ этнографической границей, раздѣляя земли Халхи отъ земель Дербетовъ (баитовъ).

Нѣсколько лѣтъ назадъ русско-монгольская граница въ описываемыхъ предѣлахъ со стороны Монголіи охранялась пятью китайскими караулами: Урю-норъ, Чингистей, Хакъ-норъ, Суокъ и Калгутты (Тархаты). Караулы состояли изъ монгольскихъ солдатъ подъ начальствомъ китайскаго офицера. Хотя мѣста карауловъ были опредѣленны, но вслѣдствіе того, что солдаты жили на нихъ не только съ семьями, но и полнымъ хозяйствомъ — съ лошадьми и скотомъ, имъ трудно было круглый годъ пребывать на одномъ мѣстѣ: въ поискахъ корма для скота они постоянно бродили съ мѣста на мѣсто. Бывали случаи, что монгольскіе караулы заходили даже въ русскіе предѣлы, откуда ихъ выдворяла наша таможенная стража.

Съ русской стороны граница охраняется тремя таможенными постами: Юстыдъ, Ташанту и Укокъ. Контрабанда черезъ Кошъ-Агачскій таможенный участокъ почти не идетъ, такъ какъ изъ Монголіи провозить тайкомъ нечего, а изъ Китая—далеко; въ противномъ случаѣ таможенной стражѣ пришлось бы трудно: границу здѣсь можно перейти въ любомъ мѣстѣ.

Со стороны Китая округъ Кобдо рѣзко отграниченъ хребтомъ Монгольскій Алтай. По предварительному договору, заключенному въ 1912 году нашимъ консуломъ въ Шара-Суме съ правителемъ Алтайскаго Округа Пальта-ваномъ, граница между округомъ Кобдо

и Китаемъ устанавливалась по хребту Монгольскій Алтай, отъ горнаго узла Куйтунъ до перевала Джангызъ-Агачъ; отсюда—по рѣкѣ Булугунъ до впаденія р. Джиргалынъ-голъ, а отъ устья послѣдней—до Цаганъ-тунке, Цаганъ-цеке и Харчинте-ама. Цаганъ-тунке огибалось границей съ сѣвера. Этотъ договоръ, заключенный безъ участія монголовъ, не принятъ монгольскимъ правительствомъ, заявившимъ претензію на весь Алтайскій Округъ. Но, не давъ своего согласія на признаніе указанной границы, монголы никакихъ мѣръ къ отобранію у китайцевъ Алтайскаго Округа не приняли и, конечно, не примутъ. Китайцы же съ весны 1914 года уже выставили свои караулы передъ хребтомъ Монгольскій Алтай со стороны Шара-Суме. Мѣстные жители Кобдосскаго округа считаютъ своими лишь тѣ земли, которыя расположены до Монгольскаго Алтая, южные же склоны его считаютъ китайскими.

Орографія Кобдосскаго округа. Общій обзоръ. Кобдосскій округъ, расположенный очень высоко надъ уровнемъ моря, является въ полномъ смыслѣ слова страной горной; благодаря же тому, что вся поверхность его изрѣзана долинами рѣкъ и сухими лощинами, между коими возвышаются горные хребты, и вслѣдствіе отсутствія болѣе или менѣе значительныхъ равнинъ—онъ долженъ быть признанъ и страной гористой по преимуществу.

Вся территорія описываемаго района имѣетъ общій склонъ отъ запада къ востоку.

Большая часть площади Кобдосскаго Округа состоитъ изъ сочетанія рѣчныхъ долинъ и озерныхъ котловинъ бассейна главной водной артеріи страны—рѣки Кобдо. Этотъ бассейнъ почти со всѣхъ сторонъ окруженъ горными хребтами, изъ коихъ два—Сайлюгемъ и Монгольскій Алтай—уже раньше названы и служатъ границами Округа съ запада и юга. Съ сѣвера и востока бассейнъ р. Кобдо отдѣленъ отъ котловинъ озéръ Усва-норъ (Убса) и Киргизъ-норъ горнымъ хребтомъ, носящимъ названіе „Барменъ“ въ сѣверной своей части, „Харкира“—въ средней и „Холдызъ“—въ южной. Всѣ упомянутые горные хребты составляютъ непрерывную гряду, изогнутую въ видѣ подковы, концы которой сходятся на востокѣ у озера Хара-усу и здѣсь образуютъ какъ бы ворота изъ долины Кобдо на востокъ.

Юго-восточная часть Кобдосскаго Округа занята бассейномъ второй по значенію водной артеріи страны—рѣкой Буянту, несущей свои воды, какъ и Кобдо,—въ озеро Хара-Усу.

Восточная часть Кобдосскаго округа представляется котловинами двухъ озеръ—Усва-норъ и Киргизъ-норъ, отдѣленныхъ одна отъ другой хребтомъ Ханъ-Кукей.

Указанные два рѣчныхъ и два озерныхъ бассейна со всей системой ихъ притоковъ характеризуютъ строеніе поверхности всего Кобдосскаго округа.

Хребетъ Сайлюгемъ. Подъ этимъ названіемъ въ географіи извѣстенъ горный кряжъ, начинающійся отъ горнаго узла Куйтунъ (Табынъ-Богдо-ола), или Кійтынъ, при чемъ это названіе сохраняется за горнымъ хребтомъ до перевала Чапчалъ (а не Шапшалъ, какъ написано на нѣкоторыхъ картахъ). Оговорка, что Сайлюгемъ извѣстенъ подъ своимъ названіемъ въ географіи, необходима: хребетъ слишкомъ длиненъ для того, чтобы живущіе подъ нимъ кочевники—киргизы, теленгиты и урянхаи—знали его подъ однимъ именемъ. Нуждаясь въ болѣе точныхъ опредѣленіяхъ различныхъ мѣстъ, кочевники рѣдко обобщаютъ большія горныя или степныя пространства подъ однимъ названіемъ, а разбиваютъ ихъ на нѣсколько, пріурочивая каждое названіе къ какому нибудь ограниченному пространству. Въ горахъ отдѣльные участки хребта они обыкновенно называютъ по рѣкамъ, прибавляя къ названію рѣки слово баши (басы, бажи). Эта приставка мѣняется въ произношеніи у различныхъ народностей (киргизовъ, теленгитовъ и урянхаевъ), но означаетъ одно и тоже,—голова, вершина, начало. Это—правило, общее всѣмъ кочевникамъ, и лишь въ рѣдкихъ случаяхъ они ему измѣняютъ и даютъ одно названіе цѣлому хребту.

Въ виду того, что хребетъ Сайлюгемъ былъ уже предметомъ описанія при двухверстной съемкѣ нашей приграничной полосы, здѣсь мы не будемъ удѣлять ему много вниманія.

Сайлюгемъ служитъ водораздѣломъ между истоками рѣки Кобдо и различныхъ рѣкъ, принадлежащихъ къ бассейнамъ Оби и Иртыша.

Абсолютныя высоты Сайлюгема колеблются отъ 1 100 до 1 750 саженъ. Хотя послѣднія высоты и превосходятъ снѣговую линію данной широты, тѣмъ не менѣе на вершинахъ и склонахъ его почти нѣтъ вѣчныхъ снѣговъ, скопленію которыхъ препятствуетъ крутизна склоновъ. Впрочемъ, въ сѣверной части хребта, въ истокахъ р. Бекенъ-Меринъ, есть три небольшихъ ледника, залегающихъ въ защищенныхъ отъ солнечныхъ лучей лощинахъ. Иное наблюдается на южномъ участкѣ хребта, непосредственно примыкающемъ къ горному узлу Куйтунъ. Здѣсь на короткомъ сравнительно разстояніи, верстъ въ 20, хребетъ съ 1 280 саж. (перевалъ Уланъ-Даба) повышается до 2 000 саж. (вершина Куйтуна). На этомъ участкѣ Сайлюгемъ изобилуетъ снѣгами, а въ непосредственной близости къ Куйтуну, въ расщелинахъ его, залегаютъ и ледники.

Проходимость Сайлюгема довольно значительна, особенно въ средней части его, гдѣ идутъ торговые пути изъ Кошъ-Агача въ Монголію.

Изъ переваловъ можно назвать слѣдующіе: Богозунъ, черезъ который идетъ дорога изъ Чуйской степи въ верховье рѣки Кемчикъ; перевалы Кара-чая и Асхатты, ведущіе въ котловину озера Ачитъ-Норъ; Дербетъ-даба, Богуты, Хакъ, Бельциръ и Чаганъ-бургазы—на дорогахъ въ Улясутай, Кобдо и на рѣку Суокъ и, наконецъ, перевалъ Уланъ-даба—изъ Котонъ-Карагая чрезъ Укокъ въ Кобдо. Изъ перечисленныхъ переваловъ черезъ Богозунъ, Дербетъ-даба, Хакъ, Богуты и Бельциръ проходятъ колесныя дороги.

Довольно значительный участокъ Сайлюгема между перевалами Дербетъ-даба и Бельциръ настолько легко проходимъ, что движеніе возможно не только по переваламъ, но чуть ли не въ любомъ мѣстѣ. На этомъ участкѣ хребетъ очень широкій и пологій и вполнѣ пригоденъ даже для колеснаго движенія по самой водораздѣльной линіи.

Горный узелъ Куйтунъ. Съ Укока и съ нѣкоторыхъ мѣстъ русскаго Алтая хорошо видна группа горъ Куйтунъ, изъ сѣверныхъ ледниковъ которой беретъ свое начало р. Канасъ, истокъ рѣки Акъ-алахи. Изъ западныхъ ледниковъ той же группы вытекаетъ Монгольскій Канасъ, истокъ Бурчума и, наконецъ, изъ восточныхъ ледниковъ берутъ начало нѣсколько рѣкъ, принадлежащихъ къ бассейну рѣки Кобдо.

Такимъ образомъ массы льда, залегающія въ расщелинахъ Куйтуна, питаютъ рѣки трехъ различныхъ бассейновъ: Оби (Акъ-алаха), Иртыша (р. Канасъ) и Кобдо (Кара-тыръ, Ойгуръ и др.).

Отъ Куйтуна, какъ отъ центра, расходятся вѣеромъ три горныхъ кряжа: на сѣверъ—Сайлюгемъ, на западъ—Тарбагатай и на юго-востокъ—Монгольскій Алтай.

До послѣдняго времени, кажется, еще не былъ рѣшенъ вопросъ о томъ, которая изъ вершинъ выше—Бѣлуха или Куйтунъ.

Послѣднія топографическія съемки установили, что первенство принадлежитъ Бѣлухѣ: высота ея опредѣлена въ 1910 году въ 2 116 саженъ, высота же Куйтуна по опредѣленію въ 1913 году 2 006 саженъ. Возможно, что въ группѣ Куйтунъ найдется и болѣе высокая вершина, но для точнаго опредѣленія ея необходимо затратить больше времени и труда, чѣмъ это могло быть сдѣлано военными топографами, не имѣвшими возможности обслѣдовать горную группу со всѣхъ сторонъ: до настоящаго времени съемка Куйтуна была сдѣлана лишь съ сѣвера и востока, а высоты опредѣлены (съ Укока и съ верховьевъ Паганъ-гола) только двухъ вершинъ. Съ востока, т. е. со стороны снятыхъ въ послѣдніе годы мѣстъ, Куйтунъ виденъ очень плохо: его загораживаютъ высокія предгорья. Для подробнаго изученія или хотя бы разсмотрѣнія всей группы необходимо подойти къ

ней вплотную, чего не было сдѣлано при съемкѣ Кобдосскаго округа, такъ какъ въ задачу топографовъ не входила подробная съемка Куйтуна.

Хребетъ Монгольскій Алтай. Для удобства описанія хребта Монгольскій Алтай его можно раздѣлить на три части: 1) отъ горнаго узла Куйтунъ до перевала Урмогайты (Ирмекты), 2) отъ перевала Урмогайты до перевала Джангызъ-Агачъ и 3) отъ перевала Джангызъ-Агачъ до конца съемки (перевалъ Борджинъ).

Опредѣленіе Алтая словомъ „Монгольскій" дѣлается только русскими, въ отличіе отъ Алтая „Русскаго". Обитатели Кобдосскаго округа,—урянхаи, дербеты и русскіе торговцы, называютъ хребетъ просто „Алтай". Необходимо оговориться, что это названіе туземцы пріурочиваютъ не къ самому хребту съ его отрогами, а лишь къ южнымъ склонамъ хребта, находящимся въ настоящее время во владѣніи китайцевъ, при чемъ, какъ урянхаи, такъ и дербеты, называютъ этотъ хребетъ (какъ и въ Сайлюгемѣ) по рѣкамъ и одного названія для всего хребта не имѣютъ. Но разъ заходитъ рѣчь про южные склоны, они неизмѣнно говорятъ „Алтай".

Мы будемъ придерживаться принятаго въ географіи названія—Монгольскій Алтай.

Самая западная часть Монгольскаго Алтая, непосредственно примыкающая къ Куйтуну, отличается крайней дикостью, малой доступностью и почти полной безжизненностью. Всѣ эти свойства западной части хребта находятся въ тѣсной зависимости отъ его высоты: почти всѣ вершины его выше снѣговой линіи, а въ крайнемъ, западномъ, участкѣ даже и перевалы превышаютъ снѣговую линію.

Не смотря на обиліе зимнихъ осадковъ и значительныя абсолютныя высоты, большихъ скопленій вѣчнаго снѣга и ледниковъ даже на сѣверныхъ склонахъ западной части хребта не наблюдается, что, повидимому, зависитъ отъ строенія хребта, сѣверные склоны котораго очень круты. Благодаря крутизнѣ склоновъ, зимой здѣсь бываютъ частые снѣжные обвалы. Въ долинахъ и на перевалахъ толща снѣга достигаетъ очень значительной величины (въ 1913 году на перевалѣ Урмогайты слой снѣга уже въ концѣ августа былъ не менѣе трехъ аршинъ толщиной). Значительныя снѣжныя поля находятся въ непосредственной близости къ группѣ Куйтунъ и въ послѣдней высокой группѣ горъ передъ переваломъ Урмогайты—Мусъ-Тау. Въ этой группѣ есть и ледники, изъ которыхъ вытекаютъ западные притоки озера Даинъ-гола.

Не смотря на большія абсолютныя высоты и дикость, хребетъ проходимъ между Куйтуномъ и переваломъ Урмогайты въ шести мѣстяхъ по ущельямъ южныхъ притоковъ рѣки Кара-Тыръ, а именно, по переваламъ: Канасъ, Сомъ, Талклы, Комъ, Тургунъ и Сундайрыкъ. Изъ нихъ только Сундайрыкъ сравнительно удобенъ для прохода, остальные же принадлежатъ къ числу переваловъ, называемыхъ киргизами „воровскими".

Слѣдующій участокъ Монгольскаго Алтая—отъ перевала Урмогайты (Ирмекты) до перевала Джангызъ-Агачъ—рѣзко отличается отъ описаннаго выше.

Перевалъ Урмогайты довольно удобенъ; онъ лежитъ на главномъ пути изъ Кобдо въ Шара-Суме. Часть хребта, прилегающая къ перевалу Урмогайты съ востока, сильно понижена. Это пониженіе особенно рѣзко бросается въ глаза, благодаря близости высокой снѣжной группы Мусъ-тау. Верстахъ въ 10 отъ Урмогайты по хребту находится слѣдующій перевалъ — Куй, ведущій изъ котловины озера Даинъ-голъ въ истоки рѣки Яматы. Со стороны Даинъ-гола на перевалъ Куй тропа идетъ по мягкому болотистому скату съ очень слабымъ подъемомъ. Сейчасъ же за переваломъ Куй хребетъ рѣзко мѣняется: водораздѣльная линія дѣлается чрезвычайно извилистой какъ въ планѣ, такъ и въ профилѣ; отдѣльно торчащія пики раздѣлены между собой глубокими ущельями, сплошь заваленными камнемъ. Ближайшіе отроги главнаго хребта имѣютъ профиль довольно однообразный, но съ массой придатковъ въ видѣ отдѣльно стоящихъ скалъ, придающихъ хребтамъ видъ гигантскихъ пилъ. Кой-гдѣ на сѣверныхъ склонахъ хребта

лежатъ пятна нестаявшаго снѣга, но ни вѣчныхъ снѣговъ, ни ледниковъ въ этой части Алтая нѣтъ.

Верстъ на 15 восточнѣе перевала Куй отъ главнаго хребта отдѣляется боковой хребетъ—водораздѣльный между бассейномъ озера Даинъ-голъ и р. Саксай-Акъ-корумъ.

Описываемый участокъ Алтая отличается обиліемъ озеръ, залегающихъ непосредственно подъ кручами главнаго хребта. Изъ этихъ озеръ и вытекаютъ притоки Саксая. Мѣстами озера встрѣчаются группами до десятка. Эти озера очень малы, по нѣскольку сотъ саженъ въ окружности, но есть и крупныя, какъ Кулъ-агашъ, $3^1/_2$ версты длиною.

Горныя ущелья вблизи главнаго хребта завалены обломками горныхъ породъ, пробираться между которыми на конѣ очень трудно. Чѣмъ ниже по теченію рѣкъ и ближе къ ихъ устьямъ, тѣмъ рѣже встрѣчается камень и тѣмъ положе дно лощинъ. Къ выходу въ долину Саксая лощины расширяются, обильно покрыты травой и представляютъ очень удобныя пастбища, на которыхъ еще недавно паслись огромные табуны лошадей и стада рогатаго скота. Здѣсь кочевали киргизы-кереи, перебравшіеся теперь во владѣнія китайцевъ на южные склоны хребта. Природные хозяева этихъ мѣстъ — урянхаи-мончакъ еще не привыкли къ своей роли единственныхъ владѣльцевъ этихъ пастбищъ и, боясь киргизовъ, избѣгаютъ кочевать по долинамъ средняго теченія Саксая и его притоковъ.

Боковые отроги описываемой части Монгольскаго Алтая сильно понижаются къ среднему теченію Саксая, а такъ какъ это пониженіе начинается недалеко отъ главнаго хребта, то вся котловина Саксая съ его притоками производитъ впечатлѣніе огромной впадины, ограниченной со всѣхъ сторонъ высокими хребтами. Изъ этой впадины на югъ, по притоку Саксая— Шаръ-Гоби, идетъ дорога на перевалъ Хормуты. Перевалъ очень удобенъ съ обѣихъ сторонъ.

Участокъ Монгольскаго Алтая, лежащій между перевалами Куй и Хорумты, на всемъ своемъ протяженіи сохраняетъ извилистую водораздѣльную линію съ выдающимися пиками. Проходы здѣсь хотя и есть, но трудные и неудобные. Отъ перевала Хорумты къ востоку внѣшній видъ хребта быстро мѣняется: вершины его дѣлаются широкими, пологими, и издали хребетъ кажется легко доступнымъ. На самомъ дѣлѣ это не такъ. Съ боковыхъ хребтовъ на главный, дѣйствительно, взойти не трудно, но они сами мало доступны, благодаря обилію камней и скалъ. По долинамъ же, упирающимся въ главный хребетъ, доступа на него нѣтъ, такъ какъ каждая долина кончается каменной чашей съ отвѣсными щеками, сплошь покрытыми каменными розсыпями (корумъ).

Такимъ образомъ на востокъ отъ перевала Хорумты хребетъ непроходимъ на разстояніи верстъ тридцати, т. е. до перевала Уланъ-хаты (Кызылъ-гая), по которому проходитъ тропа изъ истоковъ Саксая въ рѣку Улькан-Каирты (система Чернаго Иртыша).

Между перевалами Уланъ-Хаты и Чигирстей главный хребетъ совершенно не проходимъ. Здѣсь отъ него отдѣляется къ сѣверу высокая снѣжная группа горъ съ небольшими ледниками, изъ которыхъ текутъ рѣки: Саксай, Бзау-Куль (Бирю-Норъ) и Чигирстей. Эта снѣжная группа не имѣетъ особаго названія. Наивысшая вершина этой группы достигаетъ 1767 саженъ.

Слѣдующій перевалъ, Джангызъ-агачъ, въ вершинѣ рѣчки того же имени, ведетъ изъ долины рѣки Делюня въ верховья Ку-Иртысъ. Восточнѣе Джангызъ-агача находится еще одинъ перевалъ, который назвали мнѣ тѣмъ же именемъ и по которому проходитъ изъ Делюня на Булугунъ колесная дорога.

Послѣдній восточный участокъ Монгольскаго Алтая совершенно не виденъ съ сѣвера. Разсмотрѣть его можно только по частямъ и то лишь съ близкихъ къ главному хребту высотъ. Сѣверные отроги этой части хребта идутъ не перпендикулярно къ водораздѣлу, а подъ довольно острымъ угломъ, въ направленіи, близкомъ къ восточному. Представляя собой болѣе или менѣе высокіе горные кряжи съ очень пологими водораздѣ-

лами въ направленіи озера Хара-Усу, они совершенно закрываютъ панораму главнаго хребта. Площадь, занимаемая этими отрогами, очень обширна и ограничена съ сѣвера долиной р. Буянту съ циркообразнымъ расширеніемъ ея у гор. Кобдо.

Какъ самъ главный хребетъ, такъ и отроги его здѣсь очень каменисты и безжизненны. Кое-гдѣ лишь по лощинамъ рѣкъ, текущихъ съ хребта, попадаются незначительныя площади, покрытыя травой. Лощины эти очень узки, съ крутыми каменистыми щеками. Къ устьямъ ихъ хребты разбиваются на отдѣльныя каменистыя сопки.

Вообще вся эта часть Монгольскаго Алтая съ его отрогами представляетъ безплодную каменистую пустыню; въ самомъ же восточномъ участкѣ, по истокамъ рѣки Цинкиръ, горы подавляютъ своей дикостью. Здѣсь всюду сплошной камень: розсыпи чередуются со скалами и отдѣльными огромными валунами. Лишь очень рѣдко встрѣчается лѣсъ, растущій въ глубокихъ долинахъ истоковъ Цинкира. Благодаря дикости описываемыхъ мѣстъ и очень рѣдкимъ случаямъ посѣщенія ихъ людьми, здѣсь въ полномъ смыслѣ слова царство архаровъ, кочкоровъ и дзереней.

Изъ переваловъ въ этой части Монгольскаго Алтая можно назвать Уланъ-даба, Моши и друг. Изъ нихъ самый лучшій — Уланъ-даба, но и онъ ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть названъ хорошимъ, такъ какъ усѣянъ огромными глыбами крупно-зернистаго гранита, между которыми приходится съ трудомъ проводить лошадей, рискуя на каждомъ шагу поломать имъ ноги. Остальные перевалы трудно проходимы, а на нѣкоторые изъ нихъ приходится заводить лошадей въ поводу и то съ большимъ трудомъ.

Южные отроги Сайлюгема. Почти у самаго перевала Богуты-даба, гдѣ проходитъ главный путь изъ Кошъ-Агача въ Кобдо, отъ хребта Сайлюгемъ отходитъ на югъ широкій и пологій хребетъ, переходящій далѣе въ цѣлую группу широкихъ, плоскихъ вершинъ, отъ которыхъ и отходятъ въ разныя стороны хребты. Между послѣдними залегаютъ широкія лощины, изъ коихъ лишь по нѣкоторымъ протекаютъ ручьи или небольшія рѣчки. По мѣрѣ удаленія отъ Сайлюгема хребты все болѣе развѣтвляются и заполняютъ все пространство между Сайлюгемомъ и долиной рѣки Кобдо. Вся эта система горныхъ возвышенностей сохраняетъ во всѣхъ частяхъ почти одинаковый характеръ плоскихъ круглыхъ вершинъ съ широкими мягкими отрогами. Лишь кое-гдѣ на тѣхъ и другихъ видны скалы или огромные, торчащіе въ видѣ столбовъ, камни. Кое-гдѣ среди общей массы неровностей возвышаются отдѣльныя вершины съ неизмѣнно круглыми очертаніями. Даже весной, когда все зеленѣетъ, эти возвышенности сохраняютъ красновато-желтую окраску, зависящую отъ цвѣта песка или глины, которыми покрыты поверхности горъ: слишкомъ рѣдкая трава не можетъ окрасить ихъ своей зеленью. Къ долинѣ р. Кобдо всѣ эти возвышенности сходятъ крутыми каменистыми или глинистыми склонами, лишенными даже и скудной растительности.

Съ удаленіемъ на западъ площадь предгорій Сайлюгема суживается близко подходящей къ главному хребту рѣкой Суокъ.

Участокъ хребта Сайлюгемъ, лежащій между переваломъ Уланъ-даба и горнымъ узломъ Куйтунъ, отдѣляетъ отъ себя отроги иного уже характера, чѣмъ только описанные: по мѣрѣ поднятія главнаго хребта и отроги его, заполняющіе все пространство между истоками рѣкъ Суокъ, Ойгуръ, Джиргаланты и Цаганъ-Голъ, становятся выше и массивнѣе. Среди нихъ особенно выдѣляется *хребетъ Баинъ-Хаирханъ*, имѣющій не менѣе 100 верстъ длины. Онъ залегаетъ между рѣками Цаганъ-Голъ, Суокъ и Джиргаланты и отличается своей малой проходимостью. Вблизи главнаго хребта онъ имѣетъ развѣтвленія, но ближе къ концу идетъ сплошнымъ массивомъ съ очень крутыми склонами. Самый конецъ хребта у рѣки Кобдо, между устьями р.р. Суокъ и Цаганъ-Голъ, прорѣзанъ глубокой лощиной съ рѣкой Теректы, не обозначенной ни на одномъ изъ имѣвшихся до сего времени маршрутовъ. Профессоръ Сапожниковъ перешелъ при своемъ путешествіи черезъ

эту рѣку, но не нанесъ ее на свой маршрутъ (см. приложенную къ книгѣ „Монгольскій Алтай“ 20 верстную карту).

Все пространство, ограниченное рѣками Цаганъ-Голъ и Кобдо съ его истоками, заполнено отвѣтвленіями восточнаго отрога Куйтуна. Вся система возвышенностей въ этомъ мѣстѣ представляетъ собой два хребта, изъ коихъ сѣверный идетъ сперва параллельно Цаганъ-Голу, затѣмъ поворачиваетъ на югъ параллельно р. Кобдо. Другой, южный хребетъ идетъ параллельно истокамъ Кобдо; противъ выхода Кобдо изъ нижняго озера онъ почти прерывается и образуетъ очень низкій и удобный проходъ, за которымъ горы опять сразу поднимаются и идутъ до встрѣчи съ сѣвернымъ хребтомъ, гдѣ образуется узкая щель съ рѣчкой Согаты.

Первый, сѣверный, хребетъ на серединѣ между Куйтуномъ и поворотомъ возвышается до 1500 саженъ и увѣнчанъ пятнами вѣчнаго снѣга, изъ котораго берутъ начало рѣчки: Хаты (Кату) и Корумды-Булакъ.

Хребетъ Акъ-Корумъ. Между озеромъ Даинъ-Голъ и среднимъ теченіемъ Саксая отъ главнаго хребта отдѣляется гряда горъ, идущая прямо на сѣверъ и заполняющая все пространство между параллельно текущими Кобдо и Саксаемъ. Это—хребетъ Акъ-Корумъ. Главная вершина его достигаетъ высоты 1832 саж. и покрыта вѣчнымъ снѣгомъ. Изъ снѣговъ этой вершины вытекаютъ рѣки: на востокъ—Кольцете и на сѣверъ—Караганты (Харганаты).

Хребетъ Акъ-Корумъ отдѣляется отъ предгорій Алтая переваломъ того же названія. Западные склоны изрѣзаны глубокими лощинами, восточные спускаются къ Саксаю двумя террасами, изъ коихъ верхняя очень широка и полога. Вторая терраса представляетъ собой долину Саксая. Сѣверные склоны Акъ-Корума обрываются очень круто и расходятся далѣе къ рѣкамъ Кобдо и Саксаю высокими плоскими отрогами, покрытыми обломками сланцевъ и гранита.

Все пространство между рѣками Караганты, Кобдо и Саксаемъ безводно, а потому и безжизненно.

*Хребетъ Тошинъ**). Этимъ именемъ названъ хребетъ, обозначенный на 40-верстной картѣ „Шекты“. Послѣдняго названія мѣстные жители не знаютъ.

Хребетъ Тошинъ начинается отъ снѣжной группы въ вершинѣ Саксая или, вѣрнѣе, отъ перевала, ведущаго изъ котловины Талъ-Норъ въ долину Делюня.

Начинаясь большими увалами, хребетъ постепенно повышается и идетъ съ востока на западъ широкимъ ровнымъ массивомъ съ очень крутыми южными склонами, спускающимися въ котловину озера Талъ-Норъ почти къ самому берегу, оставляя лишь узкую береговую полоску. Миновавъ озеро, хребетъ проходитъ нѣсколько верстъ вдоль рѣки Боръ-Бургазы, а затѣмъ дѣлаетъ крутой поворотъ вправо, на сѣверъ. Рѣка въ этомъ мѣстѣ поворачиваетъ влѣво. Все пространство между рѣкой и хребтомъ заполнено очень низкими отрогами, спускающимися къ рѣкѣ Боръ-Бургазы крутыми, но въ большинствѣ случаевъ мягкими склонами. Съ сѣвера хребетъ поднимается почти отвѣсно и достигаетъ высоты 1727 саженъ, т. е. переходитъ за снѣговую линію. Довольно большія скопленія снѣга видны на сѣверныхъ склонахъ вершинъ. Изъ этихъ снѣговъ берутъ начало рѣчки: Тошинъ, Кольцете (правая) и Цаганъ-Цала. Первыя двѣ—притоки Саксая, третья—озера Толбо-Норъ. По показанію туземцевъ количество снѣга на этихъ горахъ сильно мѣняется въ зависимости отъ средней температуры лѣта.

Отъ снѣжныхъ вершинъ къ сѣверу хребетъ сходитъ террасами и на высотѣ озера Толбо-Норъ опускается до высоты 1100 саж., образуя въ этомъ мѣстѣ очень удобный

---

*) Это названіе дано хребту по рѣкѣ, вытекающей изъ его южныхъ склоновъ, для удобства и легкости нахожденія его на планахъ. На самомъ дѣлѣ ни названія Тошинъ, ни Шекты не существуетъ.

проходъ изъ долины Саксая въ котловину Толбо-Норъ. Здѣсь проѣзжаютъ на колесахъ отъ факторіи Никифорова на Кобдосскую дорогу. Дальше, къ сѣверу, горы незначительно поднимаются и заполняютъ пространство между рѣками Саксай и Турхунъ. Передъ рѣкой Кобдо, между устьями названныхъ рѣкъ, образуется обширная равнина, тянущаяся далеко на западъ по правымъ берегамъ Кобдо и Суока. Съ востока, сейчасъ же за устьемъ Турхуна, равнина замкнута горами.

Хребетъ Терекпы. Отъ устья рѣки Турхунъ до изгиба рѣки Буянту, на разстояніи почти въ 200 верстъ, тянется непрерывный хребетъ, не имѣющій у мѣстныхъ жителей общаго названія и названный мною „Теректы" по перевалу черезъ него на дорогѣ изъ Кобдо въ Шара-Суме.

Хребетъ начинается группой возвышенностей съ наибольшей высотой въ 1 300 саж. На дорогѣ изъ Кошъ-Агача въ Кобдо возвышенности эти понижаются до высоты 1 000 саженъ и образуютъ очень удобный перевалъ между долиной рѣки Кобдо и котловиной озера Толбо-Норъ. У восточнаго конца послѣдняго хребетъ достигаетъ высоты 1 772 саженъ и покрытъ вѣчными снѣгами, дающими начало притоку Кобдо — рѣкѣ Кату. Далѣе хребетъ идетъ въ юго-восточномъ направленіи и черезъ 30—35 верстъ понижается до высоты 1 237 саженъ; здѣсь его пересѣкаетъ колесная дорога въ Кобдо. За переваломъ, въ 12 верстахъ отъ него, хребетъ снова повышается до 1 774 саженъ, а около озера Дере-Норъ высота его падаетъ до 1 200 саженъ. Отъ послѣдняго перевала хребетъ, поднявшись до высоты въ 1 837 саженъ, идетъ до изгиба рѣки Буянту безъ рѣзкихъ измѣненій въ высотахъ; здѣсь онъ мало доступенъ и имѣетъ лишь одинъ проходъ на горизонтѣ 1 600 саж.,— перевалъ Теректы.

Не смотря на значительныя абсолютныя высоты нѣкоторыхъ участковъ хребта и скопленія снѣга, ледниковъ на немъ нѣтъ.

Хребетъ Цасту-Хаирханъ. Въ вершинѣ рѣкъ Уха и Хонгуръ-уленъ находится горный массивъ съ вершиной Цасту-Хаирханъ. Высоты двухъ главныхъ вершинъ этого массива превосходятъ снѣговую линію и увѣнчаны большими скопленіями снѣга. Южнѣе эта возвышенность переходитъ въ небольшія каменистыя сопки, разбросанныя по долинѣ Кобдо, на востокѣ же доходитъ до возвышенности Алтынъ-Кукей, отъ которой отдѣляется небольшимъ пологимъ переваломъ.

Здѣсь обращаетъ на себя вниманіе слѣдующее: рѣка Кобдо промыла себѣ русло не по низкому сравнительно перевалу между Цасту-Хаирханъ и Алтынъ-Кукей, а предпочла проложить свой путь чрезъ оконечность возвышенности Цасту-Хаирханъ и образовала здѣсь глубокое каменистое ущелье, отдѣливъ отъ массива Цасту-Хаирханъ гору, около 400 саженъ высотой. На сѣверѣ Цасту-Хаирханъ цѣлымъ рядомъ крутыхъ и острыхъ каменистыхъ хребтовъ сходитъ къ долинѣ рѣки Кобдо, въ мѣстѣ ея поворота на западъ.

Хребетъ Джиргаланты (Дзунъ). Въ дальнемъ юго-восточномъ углу Кобдосскаго округа высокой крутой стѣной поднимается хребетъ Джиргаланты или Дзунъ. Сѣверная оконечность его носитъ названіе Баинъ-Хаирханъ, южная—Умнинъ-Хаирханъ. Хребетъ этотъ, начинаясь отъ средины восточнаго берега озера Хара-усу, тянется въ юго-восточномъ направленіи не менѣе 100 верстъ и подходитъ почти вплотную къ одному изъ отроговъ Монгольскаго Алтая, съ которымъ образуетъ проходъ въ степь Гоби. Высоты хребта Джиргаланты въ сѣверной его половинѣ превышаютъ 1700 саженъ, и здѣсь имѣется нѣсколько снѣжныхъ вершинъ.

Хребетъ Харкира. Въ самой сѣверной части Кобдосскаго округа, къ юго-востоку отъ озера Кендыкты-Куль, возвышается значительная снѣжная группа горъ подъ общимъ названіемъ Менгу-Хаирханъ. Одна изъ вершинъ ея превышаетъ 1900 саженъ. Отъ этой горной группы на юго-востокъ отходитъ хребетъ Барменъ, служащій водораздѣломъ между озерами Урю-Норъ и Ачитъ-Норъ. Уже въ непосредственной близости къ возвы-

шенности Менгу-Хаирханъ Барменъ, сильно понижаясь, падаетъ до высоты 1097 саженъ на перевалѣ, гдѣ проходитъ колесная дорога въ Уланъ-Комъ. Отъ этого перевала хребетъ начинаетъ снова повышаться, причемъ отдѣльныя вершины его, имѣя вначалѣ высоты 1300—1400 саженъ, въ 110 верстахъ отъ Менгу-Хаирханъ достигаютъ 1890 саженъ, образуя здѣсь снѣжную группу подъ названіемъ Тургунъ.

Отъ Менгу-Хаирханъ до Тургуна хребетъ идетъ въ юго-восточномъ направленіи, отъ горъ же Тургунъ онъ сразу мѣняетъ свое направленіе на южное, каковое и сохраняетъ на разстояніи верстъ 15, до второй снѣжной группы,—Харкира. Между Тургуномъ и Харкира и далѣе хребетъ понижается, оканчиваясь у сѣвернаго конца озера Хара-Усу каменистымъ хребтомъ Холдзынъ.

Отъ описаннаго хребта Харкира отходятъ по всѣмъ направленіямъ боковые отроги, заполняющіе собой огромныя пространства между озерами Хара-усу, Киргизъ-Норъ и Усва-Норъ.

Между двумя послѣдними озерами, въ видѣ стѣны, проходитъ хребетъ Ханъ-Кукей (носящій въ западной своей части названіе Тахтыченъ-Шиль), который тоже представляетъ собой одинъ изъ отроговъ Харкира.

При близкомъ знакомствѣ съ орографіей описываемаго района обращаютъ на себя вниманіе нѣкоторыя особенности, присущія горамъ Кобдосскаго округа. Такъ, — горные хребты, описанные выше, какъ-то: Акъ-Корумъ, Тошинъ, Теректы, Цасту-Хаирханъ и Джиргаланты несомнѣнно принадлежатъ къ числу отроговъ главной горной цѣпи Сайлюгемъ-Куйтунъ-Монгольскій Алтай, между тѣмъ связь этихъ отроговъ съ главнымъ хребтомъ выражена настолько слабо, что прослѣживается съ большимъ лишь трудомъ; по первому впечатлѣнію всѣ описанные горные хребты кажутся самостоятельными горными возвышенностями. Другой мѣстной особенностью является распредѣленіе наибольшихъ высотъ: за исключеніемъ вершины Куйтуна (2006 саж.), всѣ остальныя высоты какъ Монгольскаго Алтая, такъ и Сайлюгема, уступаютъ высотамъ внутреннихъ хребтовъ.

Всѣ названные хребты соединяются какъ между собою, такъ и съ главнымъ хребтомъ, невысокими перевалами, обусловливающими исключительно легкую проходимость этой гористой страны.

Нѣкоторыя изъ возвышенностей состоятъ изъ сплошного гранита краснаго или желтовато-краснаго оттѣнка, гребни усѣяны камнями, возвышающимися въ видѣ столбовъ до высоты 10—20 саженъ. Другія возвышенности, коническаго вида, покрыты обломками гранитовъ въ видѣ огромныхъ глыбъ, нагроможденныхъ въ такомъ хаотическомъ безпорядкѣ, что о какомъ либо движеніи по нимъ нельзя и думать.

Мѣстность, лежащая въ непосредственной близости къ колесной дорогѣ въ Кобдо, сильно напоминаетъ собой лунную поверхность. Это сходство создается не только внѣшнимъ видомъ возвышенностей, но и безжизненностью этихъ мѣстъ.

Воды. Вся западная часть Кобдосскаго Округа, ограниченная непрерывнымъ горнымъ кряжемъ, загнутымъ въ видѣ подковы, сѣверная часть которой оканчивается у озера Хара-Усу, а южная—Монгольскій Алтай—уходитъ въ юго-восточномъ направленіи въ степь Гоби,—заполнена, какъ сказано выше, бассейнами двухъ рѣкъ: Кобдо и Буянту.

Внѣ этой стѣны, на сѣверѣ описываемаго района, есть еще два самостоятельныхъ озерныхъ бассейна: Урю-Норъ и Усва-Норъ.

На востокѣ, между озерами Хара-Усу и Усва-Норъ, расположено озеро Киргизъ-Норъ, которое собственно и является центромъ всей водной системы западной части Внѣшней Монголіи. Озеро Киргизъ-Норъ принадлежитъ къ числу внутреннихъ безсточныхъ водоемовъ.

Къ сожалѣнію, пятиверстная съемка Монголіи, произведенная Омскимъ военно-топографическимъ отдѣломъ въ 1913—14 годахъ, захватила лишь западную часть озера

и почти не тронула тѣхъ рѣкъ, которыми это озеро соединено съ Хара-Усу, а потому и описаніе бассейновъ Кобдо и Буянту должно быть ограничено лишь озеромъ Хара-Усу.

Рѣка Кобдо. Главной водной артеріей Кобдосскаго Округа является рѣка Кобдо (въ мѣстномъ произношеніи „Хобды") со всѣми ея многочисленными истоками, притоками и озерами, которыми особенно богатъ этотъ край. Начало свое р. Кобдо получаетъ въ ледникахъ Куйтуна, откуда она изливается двумя рѣчками: Кара-Ирекъ (Кара-тыръ) и Пештыкъ (Аршанъ).

Обѣ эти рѣчки верстахъ въ 40—50 отъ ихъ начала сливаются и образуютъ очень большое озеро Кокъ-Голъ (967 саж. надъ уровн. моря). Озеро это имѣетъ въ длину 21 версту, а въ ширину въ восточномъ своемъ концѣ доходитъ до 4-хъ верстъ. Въ самомъ узкомъ мѣстѣ ширина его—до $1^1/_2$ верстъ.

Юго-восточный берегъ озера покрытъ очень хорошимъ строевымъ лѣсомъ, окаймляющимъ подножіе крутыхъ склоновъ Монгольскаго Алтая.

По этому берегу въ озеро впадаютъ 4 небольшихъ рѣчки. На противоположномъ берегу озера тоже имѣется древесная поросль, но въ маломъ сравнительно количествѣ. Съ этой стороны въ озеро впадаетъ только одна рѣчка.

Изъ восточнаго конца озера вытекаетъ широкая (саженъ 30—40) рѣка; дно ея твердое, покрытое мелкой галькой; теченіе здѣсь очень спокойное, глубина—до 3-хъ футъ. Въ большую воду переправа чрезъ эту рѣку затруднительна, благодаря ея глубинѣ.

Въ трехъ верстахъ отъ выхода изъ Кокъ-Гола рѣка впадаетъ въ другое озеро—Кургунъ-Норъ (964 саж. н. ур. мор.). Послѣднее такой же точно длины, какъ и первое, но ширина его въ восточной части доходитъ до 6 верстъ, а въ западной мѣстами суживается до полуверсты.

Берега Кургунъ-Нора чисты и представляютъ очень хорошія пастбища. Въ восточномъ концѣ озера прилегающія къ нему пространства носятъ ясно выраженные слѣды ледниковой дѣятельности.

На южномъ берегу озера имѣется пять притоковъ. Три западныхъ притока: Ыхи-Тургунъ, Тургунъ и Сундайрыкъ, очень многоводны. Въ большую воду или послѣ дождя переправиться черезъ Сундайрыкъ или Ыхи-Тургунъ невозможно, настолько они быстры и каменисты. Ложа ихъ усѣяны такими камнями, пробираться между коими и въ спокойную, малую воду нужно крайне осторожно.

Изъ Кургунъ-Нура (Кураганъ-Норъ) рѣка выходитъ уже подъ именемъ рѣки Кобдо. При самомъ истокѣ Кобдо представляется многоводной рѣкой съ едва замѣтной мутью въ водѣ.

Въ 10 верстахъ отъ истока съ правой стороны въ Кобдо впадаетъ р. Катанъ (Кутанъ), вытекающая изъ озера Даинъ-Голъ. Здѣсь же имѣется бродъ черезъ Кобдо, единственный на протяженіи 90 верстъ, т. е. до впаденія рѣки Суокъ.

Почти сейчасъ же за впаденіемъ рѣки Катанъ Кобдо входитъ въ ущелье, по которому течетъ верстъ 40 до праваго притока Караганты (Харганаты).

Въ 7 верстахъ отъ устья Катана Кобдо принимаетъ слѣва довольно значительную рѣчку Согаты, а дальше то справа, то слѣва впадаютъ очень мелкіе, короткіе ручьи.

Упомянутый притокъ, р. Караганты или Харганаты, беретъ начало въ озерѣ Харъ-Нуръ (1100 саж. надъ ур. моря), лежащемъ въ 8 верстахъ отъ устья р. Катана. Два притока Харганаты берутъ начало въ горахъ Акъ-Корумъ. Харганаты имѣетъ въ длину 40 верстъ и течетъ все время параллельно Кобдо.

На 8—9 верстъ ниже устья Харганаты Кобдо принимаетъ слѣва первый свой значительный по длинѣ и по количеству воды притокъ Цаганъ-Голъ. Эта рѣка, какъ и Кобдо, беретъ начало въ ледникахъ Куйтуна. Отъ истока ея до устья 90 верстъ. Вода, несомая Цаганъ-Голомъ, молочнаго цвѣта и совершенно непрозрачна, что при значительной глубинѣ дѣлаетъ рѣку очень трудно проходимой въ бродъ.

Цаганъ-Голъ течетъ съ запада на востокъ по широкой, ровной долинѣ, усѣянной мѣстами на цѣлыя версты крупной галькой. Съ сѣвера долина Цаганъ-Гола окаймлена сплошной скалистой стѣной. Нижняя половина долины ограничена сравнительно невысокими, но также очень крутыми глинистыми склонами восточныхъ отроговъ Куйтуна.

Въ среднемъ теченіи Цаганъ-Гола по долинѣ его разбросано много мелкихъ озеръ, а въ нижнемъ теченіи—отдѣльно стоящихъ скалъ. Вблизи устья долина Цаганъ-Гола сильно болотиста.

По долинѣ Цаганъ-Гола кочуютъ со своими стадами урянхаи (Шаар-да), хотя въ долинѣ попадается больше гальки, чѣмъ травы.

Сейчасъ же за устьемъ Цаганъ-гола Кобдо снова входитъ въ ущелье, правая сторона котораго совершенно неприступна, по лѣвой же свободно совершается движеніе. Въ 7 верстахъ отъ Цаганъ-Гола въ Кобдо впадаетъ быстрая и многоводная рѣчка Теректы, длина которой всего лишь 20 верстъ; течетъ она по очень глубокой расщелинѣ въ восточномъ концѣ хребта Баинъ-Хаирханъ.

За устьемъ Теректы Кобдо еще 12 верстъ течетъ по ущелью, а затѣмъ выходитъ на широкую долину, гдѣ дѣлаетъ крутое колѣно и течетъ въ юго-восточномъ направленіи параллельно своему лѣвому притоку Суокъ.

Въ 90 верстахъ ниже озера Кургунъ-Норъ Кобдо сливается съ рѣкой Суокъ.

Послѣдняя рѣка однимъ изъ своихъ истоковъ, Джиргаланты, беретъ начало въ ледникахъ Куйтуна.

Отъ истока Джиргаланты до устья Суока 125 вер.

Названіе Суокъ рѣка пріобрѣтаетъ лишь по сліяніи другаго истока ея, Ойгура, въ который впадаетъ Джиргаланты, съ третьимъ, самымъ сѣвернымъ, истокомъ — Хары-Яматы.

Если считать рѣку Джиргаланты за главный истокъ Суока, то можно отмѣтить слѣдующее обстоятельство: отъ истока до устья Суокъ не имѣетъ справа ни одного притока, если не считать одного маленькаго ручейка по срединѣ его. Зато слѣва въ Суокъ впадаютъ рѣки: Ойгуръ, Хары-Яматы, Боръ-Бургазы и Бійлю. Каждая изъ этихъ рѣчекъ имѣетъ еще и свои притоки. Всѣ перечисленныя рѣчки питаются исключительно ключами Сайлюгема.

Въ нижнемъ теченіи Суокъ на разстояніи 40 верстъ течетъ по широкой долинѣ съ мягкимъ илистымъ грунтомъ. Послѣднее обстоятельство въ связи съ извилистымъ русломъ и низкими берегами придаетъ Суоку характеръ степной рѣки.

Въ нѣсколькихъ саженяхъ выше устья Суока на рѣкѣ Кобдо есть бродъ, допускающій переправу и двуколокъ, идущихъ съ грузомъ изъ Кошъ-Агача на Саксай. Этотъ бродъ даже и осенью довольно глубокъ—вода достаетъ до кузова телѣги. Лѣтомъ, во время сильнаго таянія снѣговъ или во время выпаденія дождей, переправа здѣсь бываетъ возможна лишь на верблюдахъ. Не смотря на эти неудобства, этотъ бродъ остается единственнымъ на дорогѣ въ Саксай.

На 14 верстъ ниже устья Суока въ Кобдо справа впадаетъ самый большой притокъ ея—*Саксай*, а на три версты ниже Саксая, справа же,—*Турхунъ*, показанный на прежнихъ маршрутахъ притокомъ Саксая.

Принявъ Турхунъ, Кобдо протекаетъ 15 верстъ по ущелью, а далѣе выходитъ на широкую долину, извѣстную подъ названіемъ Улегей. Правобережная сторона этой долины каменистая, лѣвобережная—песчаная. Здѣсь проходитъ главный колесный путь Кошъ-Агачъ—Кобдо.

Съ 1913 года на Улегеѣ поставленъ русскій паромъ и телеграфная станція. Здѣсь расположенъ этапъ съ небольшимъ отрядомъ казаковъ.

Въ 12 верстахъ отъ переправы въ Кобдо впадаетъ справа рѣчка *Кату*. Выше и ниже переправы берега Кобдо поросли тальникомъ, среди котораго кое-гдѣ видны оди-

ночные тополя. Къ устью Кату тополя начинаютъ появляться все чаще и, наконецъ, образуютъ густую зарослъ, которая заходитъ въ видѣ лѣса верстъ на 8 вверхъ по Кату. Отъ устья Кату тополевая поросль идетъ и по Кобдо, давая прiютъ оводамъ, комарамъ и мошкѣ, которые въ лѣтнiе мѣсяцы дѣлаютъ здѣсь жизнь невозможной.

Кату беретъ начало съ сѣверныхъ склоновъ снѣжной группы горъ, расположенной на сѣверъ отъ оз. Толбо-Норъ. Въ обычное время рѣчка эта маловодна, подъ осень же она даже не доходитъ до Кобдо, такъ какъ воды ея просачиваются въ каменистый грунтъ русла; но достаточно выпасть небольшому дождю въ вершинѣ Кату, какъ рѣка эта дѣлается неузнаваемой: не смотря на небольшую сравнительно глубину, переправа черезъ нее становится крайне опасной, такъ какъ дно ея загромождено крупными камнями, а теченiе настолько сильное, что трудно устоять коню, если вода достанетъ до потниковъ. Къ счастью, такой дикiй видъ рѣка прiобрѣтаетъ обыкновенно не надолго, такъ какъ, благодаря большому паденiю ея русла, вода быстро скатывается, и рѣчка снова принимаетъ прежнiй видъ. Впрочемъ, въ iюлѣ мѣсяцѣ, во время сильной жары и таянiя снѣга высокiй уровень воды въ Кату стоитъ довольно долго даже при отсутствiи дождей.

Близь-лежащее къ устью Кату пространство покрыто сплошнымъ камнемъ—валуномъ. Это обстоятельство сильно затрудняетъ не только колесное, но и верховое движенiе по дорогѣ, ведущей отъ Улегея къ Ухѣ.

Въ 25 верстахъ ниже устья Кату Кобдо дѣлаетъ двадцатипятиверстную луку къ югу, послѣ чего снова принимаетъ прежнее — сѣверо-восточное направленiе.

Въ восточную половину луки впадаетъ рѣчка *Уха* *).

Два истока ея берутъ начало въ снѣгахъ Цасту-Хаирхана. Рѣчка эта течетъ на разстоянiи 70 верстъ, но по количеству воды должна быть названа ничтожной. Въ верхнемъ своемъ теченiи она представляетъ нѣчто вродѣ канавы въ 1—1$^1/_2$ аршин. ширины; мѣстами ширина ея сокращается до 1 фута, или она совсѣмъ исчезаетъ, прорывая себѣ русло подъ верхнимъ слоемъ земли.

Въ среднемъ теченiи, передъ входомъ въ ущелье, долина Ухи сильно расширяется вправо,—до 10 верстъ. Это—урочище Олонъ-Норъ, на которомъ, благодаря разливамъ рѣки, образовался цѣлый рядъ небольшихъ озеръ. Около самаго же русла рѣки мѣстность сильно заболочена **).

Отъ устья р. Уха Кобдо разбивается на мелкiе рукава и въ такомъ видѣ течетъ на разстоянiи 60 верстъ до своего лѣваго притока *Шабиръ*.

На всемъ этомъ разстоянiи р. Кобдо дѣлаетъ постепенный поворотъ вправо и отъ устья р. Шабиръ до озера Хара-Усу течетъ въ юго-восточномъ направленiи.

Какъ разъ по срединѣ этого колѣна слѣва въ Кобдо впадаетъ р. Усунъ-Холъ, служащая протокомъ между Кобдо и озеромъ Ачитъ-Норъ.

Отъ р. Шабиръ до впаденiя въ озеро Хара-Усу, т. е. на разстоянiи 130 верстъ, Кобдо течетъ по широкой долинѣ и только въ одномъ мѣстѣ, прорвавъ оконечность горнаго хребта Цасту-Хаирханъ, она проходитъ по ущелью около 8 верстъ длиной. Ниже ущелья долина Кобдо расширяется до 20 верстъ, у самаго же озера, по соединенiи съ долиной р. Буянту, до 35 верстъ.

Въ нижнемъ теченiи Кобдо разбилась на рукава и заросла кустами и тополями. Полоса, прилегающая къ самой рѣкѣ, покрыта хорошей травой, но по мѣрѣ удаленiя отъ рѣки къ горамъ долина дѣлается безплодной, представляя мѣстами сплошныя галечныя поля.

---

*) Нижнее теченiе рѣчки Уха названо Хапцилъ, что въ переводѣ значитъ „ущелье". Можно предположить, что такое названiе дано рѣкѣ по недоразумѣнiю: проводникъ сообщилъ топографу не названiе рѣки, а названiе мѣста, по которому рѣка протекаетъ.

**) На 40 верстной картѣ р. Уха повернута въ ея нижнемъ теченiи на 90°, вслѣдствiе чего устье ея показано на 70 верстъ ниже, чѣмъ оно есть на самомъ дѣлѣ.

Ниже рѣки Шабиръ справа въ Кобдо доноситъ свои воды лишь притокъ—*Шиджикъ*, три же другія довольно большія рѣчки: Битю-эрги, Хонго и Дархинъ-Шурюкъ, не достигая Кобдо, теряются въ рѣчныхъ наносахъ, которыми устланы русла ихъ вплоть до Кобдо.

Въ нижнемъ теченіи Кобдо, на дорогѣ изъ г. Кобдо въ Уланъ-Комъ, есть конный бродъ, а верстъ на 15 ниже его—паромъ. Бродъ открывается лишь осенью. Паромъ состоитъ изъ небольшой дырявой лодки незначительной грузоподъемности, переправа въ которой совершается крайне медленно. Лошади при этой переправѣ перегоняются черезъ рѣку вплавь.

Ко всему сказанному о рѣкѣ Кобдо можно добавить лишь нѣсколько цифровыхъ данныхъ: считая началомъ Кобдо ледники Куйтуна, длина этой главной водной артеріи Кобдосскаго Округа до впаденія въ озеро Хара-Усу равна 495 верстамъ, считая протяженіе ея истоковъ до впаденія въ верхнее озеро 50 верстъ, длину обоихъ озеръ съ протокомъ между ними 45 верстъ и отъ выхода изъ нижняго озера до Хара-Усу—400 верстъ.

Принимая высоту нижняго озера Кураганъ-Норъ—964 саж. надъ уровн. моря—за исходную и высоту озера Хара-Усу—554 саж.—за конечную, имѣемъ на длину теченія въ 400 верстъ 410 саженъ паденія, т. е. 1,1 саж. на версту.

Озеро Даинъ-Голъ. У подножія Мусъ-тау находится озеро Даинъ-Голъ, питающееся нѣсколькими незначительными рѣчками, въ томъ числѣ Ирмекты (Урмогайты) и Куй. Поверхность озера около 40 кв. верстъ. Южная оконечность его, благодаря мысу, выдавшемуся съ западнаго берега, кажется отдѣльнымъ озеромъ, рядомъ съ которымъ на востокѣ лежитъ меньшее, отдѣленное отъ него узкой полосой земли. Послѣднее озеро соединено съ Даинъ-Голомъ протокомъ. Юго-западный участокъ берега озера представляетъ собой хаотическое нагроможденіе огромныхъ каменныхъ глыбъ, среди которыхъ съ шумомъ пробивается рѣчка Урмогайты, образующая вблизи устья довольно большой водопадъ. Западнѣе рѣки имѣется нѣсколько маленькихъ озеръ съ желтой загнившей водой.

Верстахъ въ 3-хъ на ю-з. лежитъ озеро *Урмогайты*, расположенное саж. на 30 выше Даинъ-гола. Весь этотъ участокъ берега представляетъ старую ледниковую морену. Берега Даинъ-Гола низки и плоски. Горы отстоятъ отъ воды отъ двухъ до пяти верстъ. На сѣверѣ берегъ озера переходитъ въ низину, тянущуюся до Кураганъ-Нора. Даинъ-Голъ расположено на высотѣ 1039 саженъ надъ уровнемъ моря. Изъ Даинъ-Гола вытекаетъ рѣка Катанъ, впадающая въ Кобдо.

Рѣка Саксай. Изъ всѣхъ перечисленныхъ при описаніи Кобдо притоковъ ея самый значительный какъ по количеству несомой имъ воды, такъ и по длинѣ — Саксай. Онъ начинается въ снѣжной группѣ вершинъ Монгольскаго Алтая, расположенной на югъ отъ озера Талъ-Норъ.

Въ одно русло Саксай сливается на урочищѣ Уланъ-Хаты, до котораго идетъ тремя рѣчками. Средняя изъ нихъ образуетъ 3 озера, изъ коихъ меньшее — 300 саженъ, а большее—2 версты длиной. Уже въ 10—12 верстахъ отъ истока Саксай представляется довольно значительной рѣкой. Мѣстность, по которой онъ протекаетъ, очень удобна для пастьбы скота и была еще сравнительно недавно излюбленнымъ кочевьемъ киргизовъ, что видно и по обилію ихъ могилъ въ этихъ мѣстахъ.

Слѣва, съ Монгольскаго Алтая, въ Саксай впадаютъ три рѣчки, носящія одно названіе—*Даваты*. Въ 55 верстахъ отъ истока справа въ Саксай впадаетъ рѣка *Боръ-Бургазы*. По справедливости послѣднюю нужно бы считать не притокомъ, а истокомъ Саксая. Начало Боръ-Бургазы лежитъ въ той же снѣжной группѣ горъ и не далѣе, какъ въ двухъ верстахъ отъ одного взъ вышеназванныхъ истоковъ Саксая. Пройдя верстъ 10, Боръ-Бургазы образуетъ озеро Бирю-Норъ (Бзау-куль), длиною въ 3 версты и до $1^1/_2$ верстъ шириной.

Въ 10 верстахъ отъ Бирю-Норъ рѣка Боръ-Бургазы, сдѣлавъ крутой поворотъ съ восточнаго направленія на сѣверо-западное, впадаетъ въ большое озеро Талъ-Норъ (Дала-Куль), которое вытянуто въ сѣверо-западномъ направленіи и рѣзко раздѣляется по фигурѣ на двѣ половины: восточную, почти круглую, и западную, узкую и длинную, болѣе похожую на расширенное русло рѣки, чѣмъ на озеро. Длина Талъ-Норъ—$13^1/_2$ верстъ. Наибольшая ширина — $4^1/_2$ версты.

По выходѣ изъ Талъ-Нора Боръ-Бургазы до соединенія съ Саксаемъ почти не мѣняетъ своего сѣверо-западнаго направленія и все время течетъ по довольно глубокой и узкой щели. Послѣднія одиннадцать верстъ рѣка протекаетъ по открытой галечной степи.

Не больше, какъ на версту ниже сліянія Боръ-Бургазы съ Саксаемъ, слѣва изъ Монгольссаго Алтая подходитъ рѣчка *Шаръ-гоби*, разбившаяся въ нижнемъ своемъ теченіи на 4 рукава; а еще ниже на 3 версты, справа—рѣчка *Тошинъ*. Послѣдняя въ нижнемъ теченіи тоже разбивается на нѣсколько рукавовъ, изъ коихъ одинъ впадаетъ въ Боръ-Бургазы.

Еще на 5 верстъ ниже Саксай опять принимаетъ притокъ слѣва—*Кара-Буты*, вытекающій изъ озера того же названія. Выше озера Кара-Буты рѣчка протекаетъ черезъ цѣлый рядъ мелкихъ горныхъ озеръ, залегающихъ въ дикой болотистой щели, берущей начало подъ переваломъ Корумты.

Верстахъ въ 3-хъ отъ устья Кара-Буты принимаетъ справа притокъ Джалангашъ, вытекающій изъ озера Дариханъ-Норъ.

До устья Кара-Буты долина Саксая довольно широка. При впаденіи Боръ-Бургазы ширина ея доходитъ до 9 верстъ. Отъ устья Кара-Буты долина начинаетъ суживаться и въ 11 верстахъ отъ него сдавливается горами съ обѣихъ сторонъ. Длина образовавшагося ущелья—$1^1/_2$ версты. За нимъ сейчасъ же, слѣва подходитъ рѣчка *Іолты*, за которой долина Саксая снова расширяется до 6 верстъ и тянется въ такомъ видѣ верстъ 12. Р. Іолты имѣетъ въ длину всего 25 верстъ; начинается на болотистомъ перевалѣ, по которому проходитъ дорога къ озеру Даинъ-Голъ. Ниже Іолты на 5 верстъ съ обѣихъ сторонъ Саксая впадаютъ двѣ рѣчки, носящія одно и то же названіе—*Кольцете*. Лѣвая изъ нихъ въ верхнемъ теченіи имѣетъ широкую и ровную долину, перегораживаемую передъ выходомъ въ долину Саксая двумя горными отрогами, между которыми, какъ въ ворота, проходитъ рѣка. Лѣвая Кольцете несетъ много воды, и русло ея загромождено большими камнями, весьма затрудняющими переправу лошадей въ бродъ. Рѣчки Кольцете—послѣдніе притоки Саксая. Ниже этихъ рѣкъ Саксай входитъ въ ущелье, тянущееся 8 верстъ, за которымъ лѣвый берегъ долины рѣки расширяется до 2 верстъ. Сама рѣка жмется къ подножію правыхъ горъ, еле оставляя здѣсь мѣсто для верховой тропы.

Въ 10 верстахъ отъ устья Саксай образуетъ еще одно ущелье, въ 5 верстъ длиной, за которымъ и выходитъ въ долину Кобдо.

Переправы черезъ Саксай затруднительны во время наибольшей прибыли воды въ немъ, т. е. съ весны до средины іюля; послѣ этого времени глубина бродовъ уменьшается настолько, что переправа дѣлается возможной и на колесахъ.

До 1912 года нижняя долина Саксая была наиболѣе заселеннымъ мѣстомъ западной части Кобдосскаго округа: здѣсь обитали киргизы-кереи и урянхаи-мончакъ, т. е. наиболѣе богатые скотоводы Кобдосскаго округа. Въ силу этого долина Саксая являлась центромъ торговли и управленія западной части округа. Теперь Саксай утратилъ свое былое значеніе, но ничто не говоритъ за то, что онъ не можетъ вернуть его въ будущемъ.

Озеро Толбо-Норъ и рѣка Турхунъ. Въ 3 верстахъ ниже устья Саксая въ Кобдо впадаетъ рѣка Турхунъ, показанная на прежнихъ картахъ притокомъ Саксая. Рѣка эта сама по себѣ незначительна и достойна вниманія лишь по тому, что она служитъ стокомъ воды изъ озера Толбо-Норъ въ рѣку Кобдо.

Озеро Толбо-Норъ имѣетъ въ длину 20 верстъ при наибольшей ширинѣ въ 5 вер. На югѣ озеро прижимается къ горамъ, на сѣверѣ же берега его плоски, и лишь въ двухъ мѣстахъ здѣсь возвышаются небольшія каменистыя сопки. Какъ западный, такъ и восточный берега озера примыкаютъ къ обширнымъ низменнымъ пространствамъ: на западѣ котловина озера сливается съ долинами рѣкъ Цаганъ-цала и Турхунъ, а на востокѣ—съ долинами рѣкъ Толба и Хара-усу.

Толбо-Норъ питается водами рѣкъ Хара-усу, Толба и Цаганъ-цала, впадающими въ него съ востока и запада. Цаганъ-цала протокомъ соединена съ рѣкой Турхунъ, а потому съ одинаковымъ успѣхомъ можетъ считаться притокомъ Толбо-Нора и истокомъ Турхуна.

На сѣверномъ берегу озера есть нѣсколько рѣчекъ, которыя обыкновенно не доносятъ своихъ водъ до Толбо-Нора, а уходятъ въ землю, оставляя наружный слѣдъ своей связи съ Толбо-Норомъ въ видѣ сухихъ руселъ, по которымъ вода доходитъ до озера лишь весной во время таянія снѣговъ.

Озеро Ачитъ-Норъ. Ачитъ-Норъ — самое большое озеро бассейна рѣки Кобдо. Поверхность его—около 300 кв. верстъ, причемъ длина озера достигаетъ до 25 верстъ, а наибольшая ширина до 18 верстъ.

Ачитъ-Норъ соединено съ рѣкой Кобдо протокомъ Усунъ-холъ, имѣющимъ всего 12 верстъ.

Бассейнъ Ачитъ-Нора состоитъ изъ рѣкъ: Цаганъ-норинъ-колъ съ небольшимъ озеромъ Цаганъ-Норъ, Беконъ-меринъ, Кепь-су и Улясутай.

Рѣка Беконъ-меринъ питается снѣгами и ключами восточныхъ склоновъ Сайлюгема.

Изъ всѣхъ рѣкъ Кобдосскаго округа рѣка Беконъ-меринъ имѣетъ самый развитой бассейнъ. Длина рѣки — не менѣе 130 верстъ. Истоки ея лежатъ на сѣверной границѣ Сайлюгема, около перевала Чапчалъ.

Параллельно Беконъ-мерину течетъ рѣка Кепь-су. Послѣднее названіе принадлежитъ самому нижнему теченію ея. Вытекаетъ она изъ снѣжныхъ горъ Менгу-хаирханъ подъ названіемъ Дулайлекъ, затѣмъ называется Шаръ-харга, Моатынъ-тасырхай и, наконецъ, Кепь-су.

Цаганъ-норинъ-колъ, Беконъ-меринъ и Кепь-су при впаденіи въ Ачитъ-Норъ разбиваются на много рукавовъ, совокупность которыхъ образуетъ сильно развитую дельту.

Огромныя земельныя пространства, лежащія къ сѣверу отъ Ачитъ-Нора, въ нижнемъ теченіи всѣхъ его притоковъ, представляютъ открытыя степи, болотистыя въ дельтѣ Беконъ-мерина и каменистыя на всемъ остальномъ протяженіи.

Вообще берега Ачитъ-Нора низки и открыты на большомъ пространствѣ и лишь въ двухъ мѣстахъ (на западѣ и востокѣ) они гористы.

Высота Ачитъ-Нора надъ уровнемъ моря 694 саж.

Рѣка Буянту (Буянты). Рѣка Буянту получаетъ это названіе лишь съ того мѣста, гдѣ соединяются два ея истока — Делюнь и Чигирстай, вытекающіе изъ снѣжныхъ горъ. Делюнь течетъ съ сѣвера, Чигирстей — съ запада. Делюнь въ самомъ верхнемъ теченіи представляетъ довольно значительную рѣчку; протекая дальше, она не увеличивается, а, проходя по мягкому грунту, уменьшается и пріобрѣтаетъ видъ канавы; далѣе, соединяясь съ нѣсколькими притоками, снова увеличивается, по сліяніи же съ р. Чигирстей образуетъ большую и многоводную Буянту.

Долины Чигирстая и Делюня представляютъ великолѣпныя пастбища, на которыхъ еще недавно совмѣстно кочевали киргизы и урянхаи. Въ 1913 — 14 годахъ здѣсь никого не было.

Отъ сліянія Делюня и Чигирстая Буянту течетъ по широкой травянистой долинѣ, которая тянется до входа рѣки въ ущелье. Въ 14 верстахъ отъ указаннаго сліянія въ

Буянту впадаетъ рѣчка *Джангызъ-агачъ*. Ущелье Буянту тянется на протяженіи 45 вер. Въ 15 верстахъ отъ входа въ него рѣка дѣлаетъ крутой поворотъ на сѣверъ.

Проходя ущельемъ, Буянту принимаетъ нѣсколько мелкихъ рѣчекъ. При выходѣ изъ ущелья въ нее впадаетъ рѣка Теректы, вытекающая изъ снѣговъ на вершинахъ южнѣе перевала Теректы. Послѣдняя рѣка интересна въ томъ отношеніи, что она многоводна въ верхнемъ теченіи, по мѣрѣ же удаленія отъ истоковъ количество воды въ ней вслѣдствіе просачиванія ея въ почву уменьшается. Ниже Теректы Буянту до впаденія въ Хара-усу не имѣетъ ни одного притока. У города Кобдо она разбивается на нѣсколько рукавовъ.

Устье Буянту находится всего въ 10 верстахъ отъ устья Кобдо. Впрочемъ, Буянту лишь въ большую воду доходитъ до Хара-усу двумя рукавами, третьимъ рукавомъ она впадаетъ въ Кобдо. Въ лѣтнее время всѣ рукава Буянту пересыхаютъ.

Приближаясь къ Хара-усу, мѣстами можно встрѣтить слѣдъ стараго арыка, „Саркыктынъ-бугу", идущаго параллельно берегу Хара-усу. Арыкъ этотъ пересѣкалъ рѣку Буянту, и голова его находилась далеко отъ Хара-усу, вѣроятно, вблизи ущелья на р. Кобдо, изъ которой онъ и былъ выведенъ. По преданію, арыкъ былъ проведенъ Саркыкомъ, сыномъ Батыя, для того, чтобы дать возможность сестрѣ своей, вышедшей замужъ за китайскаго богдыхана, пить воду изъ родной рѣки Кобдо, а такъ какъ китайскій богдыханъ жилъ въ Пекинѣ, то и арыкъ доведенъ былъ будто бы до Пекина. Мнѣ пришлось говорить съ человѣкомъ, имѣвшимъ возможность прослѣдить арыкъ до степи Гоби. Слѣдовательно, арыкъ этотъ былъ такъ проведенъ, что пересѣкалъ нѣсколько рѣкъ и переходилъ черезъ перевалъ въ концѣ хребта Умнынъ-хаирханъ (Джиргаланты). У южнаго конца Хара-усу арыкъ виденъ ясно, но въ другихъ мѣстахъ онъ или совсѣмъ пропадаетъ, или о немъ можно лишь догадываться.

Озера Хара-Усу и Киргизъ-Норъ. Верстахъ въ 30 къ востоку отъ г. Кобдо находится огромный водный бассейнъ,—озеро Хара-Усу, имѣющій въ длину 67 верстъ и въ ширину 23 версты. Сѣверная его часть, раздѣленная островомъ Агъ-вышъ на двѣ половины, имѣетъ въ ширину 46 верстъ.

Озеро расположено на высотѣ 554 сажен. Южный конецъ озера заросъ камышемъ; то же наблюдается и въ сѣверо-восточной части его (Хайту-далай). Въ этихъ мѣстахъ вода озера имѣетъ соленый привкусъ и запахъ гнили. Въ остальной, чистой отъ камыша части вода Хара-усу хорошая на вкусъ.

Разныя части озера носятъ различныя названія: сѣверо-западная часть его называется Цзакъ-норъ, сѣверо-восточная—Хайту-далай, и лишь южная оконечность его называется Хара-усу.

Большой островъ въ сѣверной части озера называется Агъ-вышъ. Это названіе, видимо, произошло отъ киргизскаго слова Акъ-башъ. Часть берега между устьями Кобдо и Буянту тоже называется киргизскимъ именемъ—Ики-аралъ. Послѣднее названіе на картѣ неправильно пріурочено къ самому озеру, да и то испорчено—вмѣсто Ики-аралъ названо Ихсаралъ.

То обстоятельство, что части озера имѣютъ киргизскія названія, говоритъ за то, что эти мѣста были нѣкогда обитаемы киргизами. За то же говоритъ и названіе другого озера—Киргизъ-норъ.

Озеро Хара-усу является лишь промежуточнымъ резервуаромъ, собирающимъ воды Кобдо и Буянту, откуда онѣ рѣкою Чонъ-хаиръ изливаются въ озеро Кара-норъ. Сказать что либо объ этомъ послѣднемъ озерѣ не представляется возможнымъ, такъ какъ оно не вошло въ районъ съемки 1913—14 г.г. Извѣстно лишь, что Кара-норъ (Харъ-норъ или Дурга-норъ) соединено протокомъ съ рѣкой Дзапхынъ, являющейся для Улясутайскаго округа такой же главной водной артеріей, какъ и Кобдо для Кобдосскаго округа. Рѣка

Дзапхынъ несетъ свои воды туда же, куда въ концѣ концовъ попадаютъ и воды Кобдо, т. е. въ оз. Киргизъ-Норъ.

Озеро Киргизъ-норъ—горько-соленое; оно расположено на высотѣ 484 саженъ надъ уровнемъ моря. Въ длину Киргизъ-норъ имѣетъ около 40, въ ширину около 15 верстъ. Огромная котловина озера представляетъ собой самую безотрадную пустыню, въ которой нельзя встрѣтить какое-либо живое существо. Само озеро совершенно необитаемо: на берегахъ его нѣтъ звѣря, на водѣ не водится птица. Только въ южномъ концѣ, гдѣ впадаетъ рѣка Дзапхынъ, попадаются стада кулановъ. Этотъ дикій и очень осторожный звѣрь водится тутъ только потому, что онъ не рискуетъ встрѣтить другое живое существо.

Киргизъ-норъ совершенно не имѣетъ притоковъ кромѣ Дзапхына.

Неизвѣстно, доходитъ ли до этого озера рѣчка Шибе весной, но лѣтомъ она пропадаетъ, не доходя до него 40 верстъ.

Рѣка Цинкиръ. На 40-верстной картѣ видно, что въ южный конецъ озера Хара-усу впадаетъ рѣка, Цинкиръ. То же показано и профессоромъ Сапожниковымъ на его 20 верстной картѣ, приложенной къ книгѣ „Монгольскій Алтай".

Съемка 1914 года установила, что рѣка Цинкиръ существуетъ, но не какъ притокъ Хара-усу, а какъ притокъ небольшого соленаго озера Дзергинъ-Цаганъ-норъ, залегающаго въ замкнутой котловинѣ между горами Умнынъ-хаирханъ и Батыръ-нурга.

Цинкиръ беретъ начало въ ущельяхъ Монгольскаго Алтая изъ-подъ переваловъ Уланъ-даба и Маши нѣсколькими истоками, изъ коихъ только одинъ, Дунду-цинкиръ (Тюгурюкъ), все время наполненъ водой; другой истокъ, Хоти-цинкиръ, не доходя верстъ 6 до перваго, пропадаетъ. Сдѣлавъ крутой поворотъ около сѣверной оконечности хребта Батыръ-нурга, Дунду-цинкиръ (Тюгурюкъ) мѣняетъ свое сѣверо-восточное направленіе на юго-восточное и течетъ по широкой долинѣ Дзергинъ въ озеро Дзергинъ-Цаганъ-норъ двумя рукавами: правый рукавъ, Дзергинъ-барунъ-голъ, обозначается на мѣстѣ сухимъ русломъ, въ которомъ лишь черезъ 13 верстъ отъ начала появляется вода; лѣвый рукавъ, Дзергинъ-дзунъ-голъ, въ началѣ наполненъ водой, но не доходя 10 верстъ до озера, пропадаетъ въ рѣчныхъ наносахъ. Озеро Дзергинъ-Цаганъ-норъ лежитъ на высотѣ 512 саж. надъ уровнемъ моря, т. е. на 42 сажени ниже Хара-усу.

Легенду о впаденіи Цинкира въ Хара-усу создало, по всей вѣроятности, слѣдующее обстоятельство: изъ Тюгурюка (Цинкира) при поворотѣ его въ долину Дзергинъ выведены арыки къ сѣверу по направленію къ озеру Хара-усу. Въ большую воду арыкъ былъ принятъ, очевидно, за рѣку и на маршрутѣ пущенъ къ озеру Хара-усу. На самомъ же дѣлѣ ни рѣка, ни арыкъ въ Хара-усу не впадаютъ.

Озера Усва (Убса)-Норъ и Урю-Норъ. Чтобы закончить обзоръ водныхъ источниковъ Кобдосскаго Округа, необходимо упомянуть про два озера: Усва-норъ и Урю-норъ, не имѣющихъ связи съ описанными выше рѣками и озерами.

У монголъ Кобдосскаго Округа существуетъ поговорка: „нѣтъ озера больше Усва-норъ и горы выше Танну". Для Кобдосскаго Округа эта поговорка вполнѣ справедлива.

Усва-норъ по площади больше всѣхъ озеръ описываемаго района, а именно,—около 2300 кв. верстъ; лежитъ на высотѣ 351 саж. Снята лишь южная половина озера, наиболѣе бѣдная притоками. Берега озера открытые, низменные и ни въ какомъ случаѣ не песчаные, какъ это показывалось до сей поры на 40 верстн. картѣ. Снятый берегъ озера очень богатъ лагунами и покрытъ чіемъ и камышемъ. Западная часть берега — луговая. Вода въ Усва-норъ сладковатая, непріятная на вкусъ.

Урю-норъ—небольшое горное озеро, расположенное на высотѣ 692 саженъ надъ уровнемъ моря; поверхность его 250 кв. верстъ; оно имѣетъ почти круглую форму при поперечникѣ въ 16 верстъ. Урю-норъ богато притоками, но всѣ они незначительны кромѣ одного—Харга, впадающаго въ озеро съ запада. Вода въ Урю-норъ такая же, какъ и въ Усва-Норъ.

Кромѣ перечисленныхъ озеръ можно назвать еще два небольшихъ безсточныхъ озера: Хара-усу съ притокомъ Намюръ—въ южныхъ отрогахъ горъ Харкира—и Дереноръ—на востокъ отъ Толбо-нора.

Оба названныя озера невелики. Въ Дере-норъ вода для питья негодна, въ Хара-усу—хорошая.

Растительный покровъ. Кобдоссій Округъ крайне бѣденъ какъ лѣсомъ, такъ и травой.

Лѣсныя поросли, болѣе или менѣе значительныя по своей площади, встрѣчаются лишь по сѣверо-восточнымъ склонамъ Алтая. Таковыя можно указать около Кобдосскихъ озеръ и у озера Даинъ-Голъ. Здѣсь растетъ исключительно лиственница. Отдѣльные экземпляры ея встрѣчаются и по берегамъ Кобдосскихъ озеръ.

Нижней границей лиственницы въ отрогахъ Алтая по наблюденіямъ 1913—14 г.г. нужно считать горизонтъ 960 саж. (1730 метр.). Этотъ горизонтъ саженъ на 20 ниже верхней границы лѣса въ русскомъ Алтаѣ. Остатки лиственничныхъ лѣсовъ встрѣчаются въ долинѣ Саксая на высотѣ 830—870 саженъ (1500 метр.). Лиственница здѣсь преимущественно низкорослая и корявая, годная только на дрова.

Маленькія лиственничныя площади ютятся въ крутыхъ логахъ сѣверныхъ склоновъ Баинъ-хаирхана.

Небольшіе лѣса встрѣчаются по протокамъ р. Кобдо выше Цаганъ-гола. Въ восточной части Кобдосскаго округа лиственница растетъ на сѣверо-восточныхъ склонахъ горъ Харкира и по ущельямъ Цинкира.

Рѣдкая тальниковая и тополевая поросли встрѣчаются по ущелью рѣки Кобдо между устьями рѣкъ Цаганъ-голъ и Суокъ. Начиная отъ перевала Улегей, до самаго устья по берегамъ рѣки Кобдо и по притоку ея Кату идетъ довольно значительная по площади и величинѣ деревьевъ тополевая поросль. Около рѣки Кату на р. Кобдо встрѣчаются отдѣльные экземпляры боярышника.

Притоки озера Ачитъ-норъ покрыты порослью тальника и тополя. Склоны Сайлюгема въ истокахъ Бекенъ-Мерина заросли густыми лиственничными лѣсами. Поросли тополя находятся въ нижнемъ теченіи рѣки Улясутай и въ ущельѣ Буянту. Въ долинѣ рѣки Уха много таволожника (карагана).

Еще недавно, 3—5 лѣтъ тому назадъ, лѣсовъ въ Кобдосскомъ округѣ было значительно больше: берега Саксая около факторіи Никифорова и Кури урянхайцевъ были покрыты густыми порослями лиственницы и тополя. Отъ этихъ лѣсовъ остались теперь лишь жалкіе остатки, остальное все уничтожено кочевавшими здѣсь киргизами. Надо думать, что и по берегамъ озеръ Кобдосскихъ и Даинъ-гола до прихода киргизовъ было лѣсу больше, чѣмъ теперь.

Вообще отношеніе къ лѣсу монголовъ и киргизовъ совершенно различно: монголы берегутъ его и, чтобы спасти отъ порубки, отдѣльныя рощицы и деревья объявляютъ священными; киргизы—наоборотъ: немилосердно истребляютъ лѣса. За послѣдніе годы много лѣса вырублено русскимъ отрядомъ, производившимъ порубки главнымъ образомъ на Кобдо и въ устьѣ Кату. Много хорошаго строевого лѣса пошло на телеграфные столбы для линіи Улегей-Кобдо.

Въ самомъ Кобдо китайцы развели хорошую рощу въ крѣпости и обсадили главную улицу тополями. Любовный уходъ за этими посадками привелъ городъ въ такой видъ, что среди безплодной пустыни онъ напоминаетъ уголокъ Туркестана.

Съ уходомъ китайцевъ арыки заброшены, и если русскіе торговцы, сдѣлавшись теперь хозяевами Кобдо, не позаботятся о поддержаніи растительности, то она можетъ скоро погибнуть. Трудность добыванія топлива уже заставляла солдатъ и казаковъ Кобдосскаго отряда покушаться на цѣлость деревьевъ въ Кобдо.

Вслѣдствіе недостатка лѣса въ Кобдосскомъ округѣ топить приходится или скотскимъ пометомъ или тощими кустиками караганы, сборъ которой очень непріятенъ, такъ какъ растеніе обильно усѣяно колючками. Кизякъ (аргалъ)—топливо очень ненадежное; сырымъ его разжечь нельзя, а потому, чтобы обезпечить себя топливомъ, необходимо сдѣлать запасъ его въ сухую погоду. При путешествіи по Монголіи кизякъ возятъ въ мѣшкахъ.

Очень бѣденъ Кобдосскій округъ и травянымъ покровомъ.

Даже ранней весной, когда почва увлажнена только что оттаявшими снѣгами, травы здѣсь очень мало. Зеленую траву приходится наблюдать лишь въ видѣ узкихъ полосъ вдоль береговъ рѣкъ, да и то трава эта не вездѣ хорошаго качества. Лучшими мѣстами по количеству и качеству травы необходимо считать подножья Алтая и отчасти долину Саксая, почему эти мѣста и были облюбованы киргизами.

Благодаря сухости воздуха и малому количеству осадковъ, скудная вообще растительность въ концѣ іюля начинаетъ исчезать, въ августѣ ее остается очень мало, въ сентябрѣ же трава пропадаетъ даже на сырыхъ мѣстахъ. Къ этому времени монголы начинаютъ подходить къ зимовкамъ, а когда появляется снѣгъ, они окончательно перебираются на тѣ мѣста, гдѣ, благодаря отсутствію воды, лѣтомъ не кочевали; юрты разставляются по логамъ, защищеннымъ отъ вѣтровъ, скотину же пасутъ тамъ, гдѣ снѣгъ сдуваетъ вѣтромъ, т. е. на открытыхъ возвышенныхъ мѣстахъ.

При общей бѣдности травяного покрова въ округѣ, особенно по тѣмъ мѣстамъ, гдѣ проходятъ главные торговые пути на Кобдо и Улясутай, сообщеніе между Кошъ-Агачемъ и различными пунктами округа на лошадяхъ подъ осень, а тѣмъ болѣе, конечно, зимой, дѣлается не только затруднительнымъ, но даже и невозможнымъ. Зимой или осенью уже никто не рѣшается поѣхать изъ Кошъ-Агача въ Монголію, не взявъ съ собой овса въ такомъ количествѣ, которое необходимо лошадямъ при полномъ отсутствіи сѣна или травы. Возчики иногда берутъ съ собой и сѣно, которое и раскладываютъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ съ тѣмъ, чтобы воспользоваться имъ при обратномъ проѣздѣ.

Въ силу этого между Кошъ-Агачемъ и Монголіей осенью и зимой перевозка грузовъ совершается на верблюдахъ, которые довольствуются даже такимъ кормомъ, какъ—опавшіе листья, колючая карагана, осока и даже сухой камышъ.

Въ Кобдосскомъ округѣ почти нѣтъ сѣнокосовъ, вслѣдствіе чего запастись сѣномъ на зиму очень трудно. Правда, въ дельтѣ Кобдо и Буянту травяной покровъ очень богатъ, но трава эта съ примѣсью осоки и камыша. Эти травы уничтожаются зимой верблюдами и сарлыками монголовъ; лошадей своихъ они пасутъ по склонамъ горъ, гдѣ растетъ мелкая, но питательная трава—кипецъ. Даже такіе огромные водные бассейны, какъ озеро Хара-усу, не оживляютъ прилежащихъ къ нимъ мѣстъ: берега озеръ такъ же голы, какъ и внутренняя часть округа.

Не смотря на крайне неблагопріятныя условія, въ какихъ находится Кобдосскій округъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ его все-таки возможно земледѣліе. Урочище Дзумья-голъ (близъ устья Буянту), окрестности Уланъ-кома и долина Дзергинъ-цаганъ-нора уже издавна воздѣлывались китайцами подъ хлѣбопашество. Для этого ими поселены были въ этихъ мѣстахъ такъ называемые „тарячины“, которые обязаны были заниматься хлѣбопашествомъ. Хлѣба (пшеница, ячмень) родились хорошіе. Пашни поливались арыками.

Около гор. Кобдо китайцы разводили огороды, а такъ какъ почва для этого здѣсь была неблагопріятная, то они привозили слой плодородной земли и устраивали насыпные огороды. Небольшіе огороды разводились китайцами даже на Саксаѣ, т. е. на высотахъ 820—870 саженъ надъ уровнемъ моря.

Фауна Кобдосскаго округа. Изъ числа крупныхъ звѣрей въ Кобдосскомъ округѣ водятся ирени, архары, горные козлы (тау-теке), дикія свиньи, кабарга, волки, медвѣди, россомахи и куланы. Ирени (дзирени) встрѣчаются цѣлыми стадами, архары и

*

горные козлы сравнительно рѣдки и попадаются только на большихъ высотахъ. Очень богаты иренями южные склоны Сайлюгема и широкія лощины, выходящія къ р. Делюнь. По берегамъ озера Хара-усу и въ камышахъ въ устьѣ Кобдо и Буянту много кабановъ. Медвѣди въ Кобдосскомъ округѣ рѣдки и водятся лишь въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ имѣются большія площади лѣсовъ, т. е. на склонахъ Алтая. Въ восточныхъ склонахъ Акъ-Корума водятся россомахи.

Округъ чрезвычайно богатъ волками, которые открыто бродятъ здѣсь даже днемъ цѣлыми стаями, не стѣсняясь близостью человѣка. Чтобы хотя немного обезпечить лошадямъ спокойное пастбище ночью, приходится съ вечера пугать назойливыхъ монгольскихъ волковъ и отгонять ихъ отъ мѣста ночлега выстрѣлами. Очень богаты крупнымъ звѣремъ отроги Алтая въ истокахъ Цинкира. Здѣсь же встрѣчается кабарга. У озера Киргизъ-норъ водятся куланы (хулунъ).

Изъ мелкихъ звѣрей въ краѣ чаще всего попадаются зайцы, бурундуки, сурки. Въ каменныхъ осыпяхъ сѣверныхъ склоновъ Алтая водится соболь. Охота на него составляетъ исключительное право урянхаевъ и монголовъ, которые зорко слѣдили за кочевавшими здѣсь киргизами и не давали имъ охотиться за драгоцѣннымъ звѣремъ. Всѣ тѣ мѣста, гдѣ водится соболь, хорошо извѣстны и подѣлены на участки, которыми и владѣютъ одни и тѣ же урянхайскіе и монгольскіе хошуны.

Пернатое населеніе Кобдосскаго округа обильно представлено хищниками: орлами, ястребами, коршунами, совками. По каменистымъ склонамъ горъ часто попадаются горные рябчики—кикилики, въ степныхъ мѣстахъ—сѣрыя куропатки. Въ заросляхъ протока изъ Ачитъ-Нора въ рѣку Кобдо водятся фазаны. Довольно распространены альпійскія красноносыя галки, грачи; на сравнительно низкихъ мѣстахъ, какъ долина рѣки Кобдо, встрѣчаются сороки. Ниже линіи снѣговъ встрѣчаются большія стада уларовъ (дикій индюкъ).

Изъ водяныхъ птицъ на озерахъ водятся нѣсколько видовъ чаекъ, гуси, утки, варнавки и бакланы.

Рыбы въ рѣкахъ и озерахъ Кобдосскаго округа, по словамъ бывшихъ здѣсь русскихъ, еще нѣсколько лѣтъ тому назадъ было столько, что ее „можно было черпать ведромъ". Особенно рыбнымъ озеромъ считалось Даинъ-голъ. Много рыбы въ Толбо-норѣ. Во всѣхъ рѣкахъ и озерахъ округа водятся хайрюзъ и османъ. Лучшій хайрюзъ водится въ Буянту. Въ озерахъ, не имѣющихъ стока, какъ Урю-норъ, Дере-норъ и др., рыбы совсѣмъ нѣтъ.

Въ Кобдосскій округъ наѣзжаютъ русскіе рыболовы изъ деревень, лежащихъ по Чуйскому тракту, и даже изъ Котонъ-Карагая. Вывозятъ рыбу въ соленомъ видѣ и продаютъ по 6 рублей за пудъ. Это—обычная цѣна ея, причемъ удаленность отъ мѣста ловли на цѣну не вліяетъ: указанная расцѣнка одинакова въ Алтайскомъ, въ Кошъ-Агачѣ и на мѣстѣ лова ея.

Въ предѣлы Россіи рыбы вывозятъ отсюда сотни пудовъ.

Во времена кочевья киргизовъ по склонамъ Алтая они взимали съ русскихъ рыболововъ плату за право ловли рыбы, причемъ нанимались къ рыбакамъ въ работники, иногда тутъ же и грабили ихъ, но самимъ вреда не причиняли. Теперь рыбу ловятъ безплатно, и монголы никакихъ препятствій рыбакамъ не чинятъ.

Змѣй въ Кобдосскомъ округѣ мало.

Изъ насѣкомыхъ больше всего—кобылки и цикадъ. Въ долинѣ Кобдо и въ нижнемъ теченіи Буянту водятся въ огромномъ количествѣ комары, оводы и мошка. Этотъ „гнусъ" дѣлаетъ пребываніе лѣтомъ на Кобдо и у Хара-усу невыносимымъ. Впрочемъ, комары и мошка водятся на всѣхъ озерахъ и въ самомъ городѣ Кобдо. Для защиты отъ нихъ китайцы дѣлали опахала изъ сарлычьихъ хвостовъ, безъ которыхъ не выходили изъ комнатъ.

Дороги. Если спросить кого-нибудь изъ людей, знающихъ Кобдосскій округъ, о путяхъ сообщенія въ немъ, то непремѣнно услышишь въ отвѣтъ: „проѣхать всюду можно“, при этомъ предполагается ѣзда на колесахъ, а не верхомъ. Такой отвѣтъ у человѣка, не бывавшаго въ Кобдосскомъ округѣ, вызоветъ представленіе объ этой странѣ, какъ о какой-то степи, по которой можно ѣхать по всѣмъ направленіямъ. Для горной страны, какой является эта часть Монголіи, такое опредѣленіе проходимости ея странно, а между тѣмъ довольно вѣрно.

Рельефъ Кобдосскаго округа представляетъ собой удачное сочетаніе пологихъ лощинъ, отдѣленныхъ одна отъ другой невысокими перевалами и такъ расположенныхъ, что всегда можно выбрать направленіе, по которому можно пріѣхать къ заранѣе намѣченному мѣсту.

Главныхъ колесныхъ дорогъ изъ Кошъ-Агача въ сѣверо-западную Монголію двѣ: на Кобдо и на Улясутай. Отъ послѣдней дороги отходитъ еще одна—на Уланкомъ, которую многіе, ѣдущіе въ Улясутай, предпочитаютъ, такъ такъ она выходитъ на улясутайскую же дорогу, минуя трудныя песчаныя мѣста. Впрочемъ, объѣздъ этотъ очень длиненъ*).

Отъ Кошъ-Агача на разстояніи 60 верстъ идетъ великолѣпная дорога, которая лишь мѣстами проходитъ по слегка кочковатому грунту. Не смотря на общее повышеніе мѣстности къ Сайлюгемскому хребту, дорога легка, и подъемъ почти не замѣтенъ. 45 верстъ отъ Кошъ-Агача дорога идетъ по такъ называемой Чуйской степи. Миновавъ таможенный постъ Ташанту, дорога постепенно втягивается въ узкую горную щель рѣчки Ташанту; пройдя по ней 15 верстъ, она раздѣляется: прямо на югъ идетъ дорога въ Кобдо, на юго-востокъ—въ Улясутай. Перевалъ по кобдосской дорогѣ чрезъ Сайлюгемъ довольно крутъ, но съ мягкимъ грунтомъ. При дождѣ или таяніи снѣговъ онъ тяжелъ для подъема; спускъ пологій. Переваливъ Сайлюгемскій хребетъ, дорога идетъ внизъ до рѣчки Хойликъ, гдѣ находятся двѣ русскихъ факторіи—купцовъ Кайгородова и Афанасьева.

Начиная отъ таможеннаго поста Ташанту, до Хойлика участокъ дороги проходитъ по мѣстамъ, лежащимъ надъ уровнемъ моря отъ 1000 до 1200 саж. Это обстоятельство, особое строеніе рельефа и близость снѣговыхъ горъ на востокѣ создаютъ здѣсь особыя неблагопріятныя климатическія условія, которыя осенью и особенно зимой заставляютъ ѣдущихъ на перевалъ слѣдить за состояніемъ погоды и не рисковать пускаться въ путь, если можно ожидать на перевалѣ бурана, что бываетъ очень часто. Извѣстны случаи, когда возчики, застигнутые бураномъ на перевалѣ, принуждены были сжигать свои таратайки, чтобы развести костры и не погибнуть отъ холода.

Ташантинское ущелье страшно вѣтрами, которые въ холодное время года губили леденящей стужей людей и лошадей. Этотъ участокъ дороги, длиной около 40 верстъ, отличается своимъ исключительнымъ холодомъ: здѣсь наблюдалась температура въ—12° въ августѣ мѣсяцѣ (ночью).

За Хойликомъ дорога снова переходитъ черезъ небольшой перевалъ и спускается въ почти безводную лощину Урукты (съ пересыхающимъ ручьемъ). За Урукты дорога третій разъ поднимается на перевалъ и длиннымъ, пологимъ песчанымъ скатомъ спу-

---

*) Караваны. подвозящіе товаръ взъ Монголію или вывозящіе сырье оттуда въ наши предѣлы, состоятъ обыкновенно изъ особаго типа экипажей—двухколесныхъ таратаекъ. Эти таратайки довольно неуклюжи и тяжелы, груза поднимаютъ меньше, чѣмъ телѣга, но онѣ удобны тѣмъ, что лошадь, запряженная въ нее, не нуждается въ особомъ кучерѣ, а это очень важно, такъ какъ обозъ изъ такихъ экипажей требуетъ мало людей (по 1-му человѣку на 5 таратаекъ).

Такой типъ экипажей выработался у населенія Бійскаго уѣзда исключительно благодаря особенностямъ Чуйскаго тракта. Частые, крутые повороты, обрывы, уступы для телѣги безъ кучера почти непроходимы, съ таратайкой же лошадь легко справляется сама.

Наоборотъ—монгольскія дороги сами по себѣ настолько хороши, что по нимъ свободно пройдетъ любой экипажъ.

скается къ рѣкѣ Кобдо у парома Улегей. Улегей отъ Кошъ-Агача—въ 150 верстахъ. За Кобдо по легкому подъему дорога всходитъ на невысокій перевалъ и, пройдя мимо озера Шаръ-норъ, входитъ въ котловину Толбо-норъ.

Обогнувъ высокій снѣжный хребетъ, параллельный берегу озера Толбо, дорога поднимается на перевалъ Бураты (1240 саж. надъ ур. моря). Здѣсь, какъ и на Сайлюгемскомъ хребтѣ, часты снѣжные бураны.

Дальше дорога переходитъ черезъ истоки рѣки Хонгуръ-улена, за ними — два небольшихъ перевала и по сухому логу спускается къ рѣчкѣ Хошаты. По долинѣ послѣдней дорога выходитъ на рѣку Хонгуръ-Уленъ у факторіи купца Королькова.

Отъ факторіи Королькова до гор. Кобдо дорога довольно неудобна, такъ какъ нужно нѣсколько разъ одолѣвать песчано-каменистые увалы; особенно неудобенъ участокъ дороги около р. Дархинъ-Шурюкъ: здѣсь дорога проходитъ по песчаному грунту и завалена крупными валунами.

На всемъ пути отъ Кошъ-Агача до Кобдо серьезное препятствіе представляетъ только рѣка Кобдо, но и оно устранено постановкой русскаго парома на Улегеѣ.

Полотно дороги за небольшими исключеніями самой природой создано такимъ, что на него не вліяетъ состояніе погоды.

Эту дорогу можно было бы считать безусловно удобной для движенія всѣхъ родовъ оружія, если бы не два существенныхъ недостатка, сильно понижающихъ ея удобства. Одинъ изъ нихъ—недостатокъ корма, другой—отсутствіе топлива.

Выѣхавъ изъ Кошъ-Агача, приходится проститься съ дровами, что нужно считать огромнымъ лишеніемъ въ холодное время года, когда дрова нужны не только для варки пищи, но и для тепла.

Лѣтомъ, въ сухую погоду, которая здѣсь преобладаетъ, дрова съ успѣхомъ замѣняются сухимъ скотскимъ пометомъ (аргалъ), но зимой этотъ горючій матеріалъ совсѣмъ не выполняетъ своего назначенія, если онъ собранъ изъ-подъ снѣга, а не заготовленъ заранѣе. Монголы запасаются на зиму аргаломъ, а потому у нихъ всегда можно достать сухое топливо, но для этого нужно найти прежде всего монголовъ, а встрѣтить ихъ по этой дорогѣ можно очень рѣдко.

Недостатокъ подножнаго корма на названномъ трактѣ начинаетъ сильно сказываться уже съ іюля мѣсяца,—къ этому времени его вытравляютъ возчики. Въ августѣ движеніе по тракту дѣлается невозможнымъ безъ овса, въ сентябрѣ же лошадей можно кормить только овсомъ. Позднѣе, когда высокія мѣста тракта покрываются снѣгомъ, движеніе опять облегчается, такъ какъ ночлеги можно выбирать вдали отъ воды, которую можно замѣнить снѣгомъ. На такихъ мѣстахъ трава обыкновенно сохраняется до осени, такъ какъ лѣтомъ здѣсь никто не останавливается. Но ночлеги на снѣгу, безъ воды, возможны лишь для тѣхъ, у кого кони привычны утолять жажду снѣгомъ. Во всякомъ случаѣ осенняя безкормица прекращаетъ по Кобдосскому тракту движеніе на лошадяхъ, и съ октября нужно переходить на верблюдовъ.

Это животное, какъ извѣстно, обладаетъ драгоцѣннымъ для такихъ мѣстъ свойствомъ обходиться безъ пищи 2—3 дня и живетъ за счетъ тѣхъ запасовъ въ своемъ тѣлѣ, которые имъ нагуливаются за лѣто. Разумѣется, эксплоатировать указанное свойство верблюдовъ можно лишь изрѣдка. Главное же достоинство верблюда состоитъ въ томъ, что онъ обыкновенно довольствуется такими кормами, которые безусловно не пригодны для лошади, какъ-то: чій, караґана, сухой листъ, камышъ, осока и т. п.

Водою Кошъ-Агачъ—Кобдосскій трактъ сравнительно бѣденъ. Въ 20 верстахъ отъ Кошъ-Агача есть излюбленное мѣсто остановки всѣхъ проѣзжающихъ — около дерева „Янгызъ-тыдъ“ („одинокая лиственница“). Здѣсь протекаетъ хорошій полноводный ручей. Слѣдующее мѣсто съ водой—у таможеннаго поста Ташанту. Недалеко отъ раздѣленія

дорогъ Кобдосской и Улясутайской есть небольшое, въ нѣсколько квадратныхъ саженъ, озерко, или даже лужа, послѣ которой вода встрѣтится уже въ 8 верстахъ за переваломъ, а именно—въ озерѣ Тоншинъ-Норъ. Верстъ на 6 ниже—другое озеро. На Хойликѣ вода лишь кое-гдѣ встрѣчается по перемежающемуся руслу: сплошь рѣчка Хойликъ не течетъ. Напоить здѣсь большой конный отрядъ невозможно. Въ 20 верстахъ отъ Хойлика—такая же перемежающаяся рѣчка Урукты съ еще меньшимъ количествомъ воды. Отъ Урукты до рѣки Кобдо нѣтъ воды на разстояніи 38 верстъ. Дальше вода—въ Шаръ-норѣ, въ Толбо-норѣ, въ р. Бураты, въ рѣчкѣ Хонгуръ-уленъ, Хошаты, опять въ Хонгуръ-уленъ; въ 20 верстахъ отъ послѣдней—рѣчка Дархинъ-шурюкъ; въ 20 верстахъ отъ нея—два колодца на разстояніи двухъ верстъ одинъ отъ другого, затѣмъ черезъ 10 верстъ—озеро Шаръ-норъ и, наконецъ, рѣчка Буянту у гор. Кобдо.

Въ общемъ отъ Кошъ-Агача до рѣки Кобдо вода встрѣчается не въ изобиліи, и съ этимъ необходимо считаться. На 2-й половинѣ дороги водные источники — не далѣе дневного перехода одинъ отъ другого.

Кобдосскій трактъ при небольшой затратѣ труда легко можно было бы сократить верстъ на 20. Для этого отъ переправы Улегей нужно повернуть налѣво по теченію Кобдо. Въ 4 — 5 верстахъ отсюда горная гряда подошла къ самой рѣкѣ и образовала приторъ, который и составляетъ главное препятствіе на этой дорогѣ: на протяженіи пяти саженъ берегъ Кобдо усѣянъ такими камнями, что здѣсь необходимо разгружать экипажъ и переносить его на рукахъ. Дальше, верстахъ въ 12 отъ Улегея, русло рѣки Кату сплошь усѣяно крупнымъ валуномъ на протяженіи около $1^1/_2$ верстъ.

Исправленіе дороги въ этихъ двухъ мѣстахъ и срѣзка кочекъ на рѣкѣ Уха требуютъ сравнительно небольшого труда, предъ которымъ не стоитъ останавливаться, когда въ результатѣ можно получить экономію въ 20 верстъ. Такое спрямленіе пути выгодно еще и въ томъ отношеніи, что дорога шла бы на разстояніи 15 верстъ около лѣсной поросли на рѣкѣ Кобдо и миновала бы высокій перевалъ Бураты. Соединяется эта дорога съ нынѣшнимъ трактомъ на перевалѣ передъ спускомъ къ рѣкѣ Хошаты. Еще удобнѣе путь на Кобдо можно было бы проложить по рѣкѣ Делюнь и Буянту, для чего понадобилось бы только очистить отъ камней ущелье р. Буянту. До ущелья и за нимъ дорога настолько хороша, что никакихъ исправленій не требуетъ. Она во всякомъ случаѣ много лучше той дороги, по которой движеніе совершается теперь.

Эта дорога начинается отъ факторіи купца Попова на восточномъ концѣ Толбо-нора и идетъ мимо урочища Олонъ-норъ на низкій перевалъ (1160 саж. надъ уровнемъ моря), достоинства котораго передъ переваломъ на нынѣшнемъ трактѣ тѣ, что онъ на 80 саженъ ниже его, а, главное, обладаетъ болѣе пологимъ подъемомъ на него, начинающимся отъ урочища Олонъ-норъ, такъ что на разстояніи 15 верстъ дорога поднимается всего лишь на 150 саженъ, тогда какъ существующій трактъ на разстояніи 10 вер. поднимается на высоту въ 250 саженъ. Съ названнаго перевала до г. Кобдо дорога все время идетъ внизъ, по тракту же она переходитъ черезъ шесть переваловъ кромѣ главнаго — у рѣки Бураты. Правда, путь этотъ длиннѣе существующаго, но несмотря на это, выгоды его несомнѣнны. Верстахъ въ 15 отъ Ташантинскаго поста отъ Кобдосскаго тракта отдѣляется влѣво трактъ Улясутайскій и, подобно первому, идетъ на Сайлюгемскій хребетъ. Подъемъ на перевалъ по этому тракту безусловно легче и удобнѣе, чѣмъ по Кобдосскому. Спускъ также удобенъ. Мѣстами на дорогѣ попадаются небольшіе песчано-каменистые участки, которые не затрудняютъ движенія.

Верстахъ въ 25 отъ перевала дорога переходитъ рѣчку Цаганъ-норинъ-колъ, вытекающую изъ Цаганъ-нора, и имѣетъ далѣе тяжелый, довольно длинный подъемъ, за которымъ снова начинается хорошій участокъ до озера Ачитъ-норъ. Изъ послѣдняго выходитъ протокъ въ Кобдо, бродъ черезъ который даже въ небольшую воду довольно глубокъ:

вода здѣсь достигаетъ кузова телѣжки. Въ большую воду, а также послѣ дождей, возчики, чтобы избѣжать этого брода, не доѣзжая верстъ 10 до него, сворачиваютъ влѣво и проѣзжаютъ черезъ протокъ около самаго озера. Этотъ бродъ значительно мельче, но изъза удлиненія пути, которое въ этомъ случаѣ приходится дѣлать, сюда ѣздятъ рѣдко, предпочитая первый, т. е. нижній бродъ, гдѣ перегружаютъ грузъ на верблюдовъ.

Отъ Цаганъ-нора до протока участокъ дороги почти безводный, лишь вблизи озера есть колодцы съ плохой водой. Обыкновенно тѣ, кто можетъ ѣхать рысью, этого перехода не боятся, такъ какъ за день успѣваютъ проѣхать безводный участокъ. Многіе возчики, не рискуя оставлять на ночь непоеныхъ лошадей, объѣзжаютъ этотъ участокъ по такъ называемому Капчалу, т. е. по ущелью рѣки Цаганъ-норинъ-кола. Дорога по ущелью отвратительна,—въ камняхъ, ухабахъ и мочежинахъ, зато она все время идетъ у воды.

Слѣдующій участокъ Улясутайской дороги, отъ Ачитъ-норскаго протока на востокъ, хуже перваго; онъ идетъ по горному мѣсту. Хотя перевалы на немъ не тяжелы, но полотно дороги проходитъ по каменистымъ мѣстамъ въ устьѣ рѣки Шабиръ, а дальше попадаются песчаные участки.

Уланкомская дорога начинается ниже озера Цаганъ-норъ и идетъ по тому самому Капчалу, которымъ ѣздятъ на Улясутай въ объѣздъ безводнаго участка до Ачитъ-нора. По этому пути русскіе возчики ѣздятъ сравнительно рѣдко, а потому дорога плохо накатана, и слѣдъ ея часто пропадаетъ. Въ общемъ про нее можно сказать, что она лишь „пригодна“ для колеснаго движенія.

За бродомъ черезъ Ачитъ-норскій протокъ по лѣвому берегу рѣки Кобдо идетъ дорога, которой возчики пользуются при развозкѣ товаровъ по разбросаннымъ по р. Кобдо русскимъ факторіямъ. Никакихъ неудобствъ и на этой дорогѣ при ѣздѣ на колесахъ не встрѣчается, за исключеніемъ небольшихъ переваловъ, на которыхъ попадается камень.

Отъ Кобдо идетъ хорошая колесная дорога къ южному концу озера Хара-усу.

Верстахъ въ пяти отъ города дорога переваливаетъ чрезъ небольшія возвышенности и на 15-й верстѣ отъ города начинаетъ медленно спускаться къ озеру, отстоящему отъ Кобдо въ 40 верстахъ. На протяженіи всѣхъ 25 верстъ спуска дорога идетъ по твердому грунту. Обогнувъ озеро, дорога переходитъ въ двухъ мѣстахъ черезъ болотистыя мѣста и поворачиваетъ къ с.-в., въ обходъ хребта Баинъ-Хаирханъ. Переваливъ черезъ послѣдній по перевалу Намынъ—даба, дорога снова поворачиваетъ на ю.-в. и уходитъ въ пески. Это — Улясутайскій трактъ.

У южнаго конца оз. Хара-усу отъ названнаго тракта отдѣляется другая колесная же дорога, ведущая къ факторіямъ русскихъ торговцевъ, живущихъ по Цинкиру и по долинѣ Дзергинъ-Цаганъ-нора. Эта дорога съ развѣтвленіями по различнымъ факторіямъ также очень удобна. Этой же дорогой ѣздятъ въ Цаганъ-Тунке, т. е. переваливаютъ Монгольскій Алтай, и возможно, что по ней же ѣдутъ даже до Гочена.

Черезъ Монгольскій Алтай дорога проходитъ по переваламъ Бага-Уланъ-даба и Ихы-Уланъ-Даба.

Описанныя выше дороги восточной части Кобдосскаго округа принадлежатъ къ числу торговыхъ колесныхъ путей. Но, кромѣ того, наряду съ этими дорогами есть здѣсь и такія, по которымъ хотя и не совершается постояннаго движенія, тѣмъ не менѣе таковое вполнѣ возможно.

Къ числу такихъ дорогъ нужно отнести дорогу, что идетъ изъ Кобдо въ Уланкомъ, съ Ачитъ-Нора въ Кошъ-Агачъ—черезъ перевалъ Богозунъ и съ Делюня на Булугунъ—черезъ Монгольскій-Алтай.

Относительно этихъ дорогъ необходимо имѣть въ виду, что при полной возможности проѣзда по нимъ на колесахъ, нужно считаться съ отсутствіемъ хорошо наѣзжен-

ныхъ слѣдовъ, а потому ѣхать по нимъ можно лишь съ проводниками. Въ противномъ случаѣ вполнѣ возможно заѣхать въ такое мѣсто, гдѣ не будетъ ни корма, ни воды.

Возвратимся теперь къ той части Кобдосскаго округа, которая лежитъ на западѣ отъ Кошъ-Агачскаго тракта.

Отъ Ташантинскаго таможеннаго поста къ западу идетъ дорога на Саксай. Перевадивъ черезъ небольшой увалъ, она раздѣляется на двѣ, изъ коихъ одна сворачиваетъ къ озеру Хакъ-норъ, другая же идетъ по правымъ скатамъ лощины Сары-каба. Какъ та, такъ и другая дороги сходятся на урочищѣ Суокъ. Дорога по Сары-кабѣ короче, но сѣверная сторона перевала черезъ Сайлюгемскій хребетъ сырая, а потому не всегда удобна для проѣзда. Спустившись съ перевала, дорога идетъ прямо на югъ, пересѣкаетъ небольшой ручей, за которымъ легкій подъемъ ведетъ на невысокій перевалъ; затѣмъ переходитъ черезъ широкую лощину съ хорошимъ, пологимъ скатомъ и снова спускается въ лощину, изъ которой всходитъ на перевалъ Юліинъ-дава. Съ послѣдняго—очень крутой песчаный спускъ въ долину рѣки Суокъ. Сойдя къ рѣкѣ, дорога раздѣляется на двѣ: лѣвая идетъ по песчаному берегу до небольшой рѣки Бійлю, за которой удаляется отъ рѣки Суокъ и входитъ въ горы. Перейдя два небольшихъ перевала, она выходитъ къ переправѣ Улегей. Съ этой дороги по долинѣ рѣки Бійлю можно выѣхать въ лощину Урукты и дальше—на Хойликъ.

Правая дорога переходитъ рѣку Суокъ у бывшей факторіи Пустовалова и около 15 верстъ идетъ по долинѣ ея. Слѣдъ этой дороги плохо виденъ; версты три тутъ приходится лавировать между кочками. Дальше дорога выходитъ на берегъ рѣки Кобдо и идетъ по берегу ея до устья Суока, саженъ на 10 ближе котораго—бродъ черезъ Кобдо. Даже осенью вода на этомъ броду достигала кузова телѣжки, лѣтомъ же экипажъ и повозки приходится разгружать, грузъ перевозить черезъ Кобдо на верблюдахъ, а экипажи переправлять черезъ рѣку порожними. При китайцахъ на этомъ броду была лодка. За бродомъ начинается кочковатый лугъ, поросшій чіемъ; нужно пересѣчь его, чтобы выѣхать на ровное и твердое мѣсто, гдѣ дорога поворачиваетъ налѣво и идетъ къ рѣкѣ Саксай.

Подойдя къ этой рѣкѣ, дорога раздѣляется: одна идетъ вверхъ по Саксаю ущельемъ, другая переходитъ черезъ рѣку и обходитъ восточнѣе ущелья черезъ перевалъ. Ущельемъ дорога плоха, и тутъ ѣздятъ лишь въ большую воду, чтобы не переѣзжать Саксая. При малой водѣ предпочитаютъ ѣхать черезъ перевалъ. Подъемъ на него довольно легокъ, но спускъ крутъ.

Обѣ дороги сходятся у факторіи купца Никифорова. Отъ послѣдней можно проѣхать на колесахъ какъ на Толбо-норъ, такъ и мимо Шары-норъ на Улегей. Первая дорога очень удобна, вторая переходитъ черезъ крутой перевалъ и черезъ рѣку Турхунъ. Подъѣздъ къ броду черезъ Турхунъ довольно плохъ, такъ какъ здѣсь берегъ кочковатый и болотистый. Такимъ образомъ отъ факторіи Никифорова можно проѣхать въ Кобдо—черезъ Толбо-норъ и въ Кошъ-Агачъ—черезъ Улегей.

На дорогахъ, идущихъ въ Саксай, недостатка въ водѣ и подножномъ кормѣ нѣтъ, такъ какъ по нимъ сравнительно рѣдко ѣздятъ возчики, и корма не вытравляются.

Вверхъ по рѣкѣ Суоку, на перевалъ Уланъ-даба, и дальше, черезъ Укокъ и Котонъ-карагай, на Иртышъ, въ давнія времена была колесная дорога *). Слѣды ея, въ видѣ разрушенныхъ мостовъ и бревенчатыхъ настилокъ (слани), видны и теперь за переваломъ Уланъ-даба, въ долинѣ р. Бухтармы.

Съ перевала Уланъ-даба идетъ вьючная дорога на югъ къ Кобдосскимъ озерамъ и дальше, черезъ перевалъ Ирмекты, въ гор. Шара-сумэ. Эта дорога исключительно вьючная и, какъ таковая, очень хороша. На ней какъ кормовъ, такъ и воды достаточно.

---

*) За существованіе колесной дороги отъ Суока къ Иртышу говоритъ то, что отъ 2-й станціи за Катонъ-карагаемъ, Медвѣдки, начинается колесная дорога, идущая вплоть до Иртыша параллельно теперешнему почтовому тракту. Эта дорога у мѣстныхъ жителей слыветъ подъ названіемъ „Китайской".

Русскіе рыбаки сравнительно легко проѣзжаютъ на колесахъ отъ брода на рѣкѣ Кобдо къ озеру Даинъ-Голъ по долинѣ рѣки Караганту. Кромѣ того, встрѣчаются рыбачьи возы съ Даинъ-Гола, ѣздившіе туда по рѣкѣ Кобдо через Цаганъ-голъ, мимо Шаптанъ-норъ. Но здѣсь имъ приходилось мѣстами раздѣлывать себѣ дорогу и проводить повозки по обрывамъ, поддерживая ихъ руками. Такой неудобный участокъ на этомъ пути находится въ долинѣ рѣки Кобдо между Суокомъ и Цаганъ-Голомъ. Помимо этого здѣсь же нужно огибать мысъ передъ устьемъ Цаганъ-Гола, гдѣ телѣги проводятъ по водѣ подъ крутымъ откосомъ горы.

Изъ всего сказаннаго видно, что весь Кобдосскій округъ можно исколесить въ повозкѣ безъ особаго труда.

О вьючныхъ дорогахъ Кобдосскаго округа слѣдуетъ сказать, что онѣ очень хороши. Изъ нихъ трактовыми нужно считать двѣ: изъ Шара-суме и Кобдо и изъ Кобдо въ Цаганъ-Тунке (на Булугунъ).

Первая дорога въ предѣлахъ Кобдосскаго округа чрезвычайно удобна на всемъ ея протяженіи, за исключеніемъ тѣхъ участковъ, которые проходятъ по переваламъ Ирмекты, Акъ-корумъ, или Кулъ-агашъ, и Теректы.

Самый трудный изъ переваловъ — Теректы, какъ по высотѣ (1600 саж. надъ уровнемъ моря), такъ и по состоянію дороги. Подъемъ на перевалъ съ запада довольно удобенъ, лишь послѣдняя часть его размыта ручьями. Самый перевалъ и спускъ съ него устланъ обломками крупнозернистаго гранита. Проѣзжать здѣсь очень трудно, а мѣстами и опасно. Слѣдъ тропы часто теряется въ камняхъ, благодаря чему приходится блуждать, разыскивая дорогу. Спустившись въ долину, дорога дѣлается вполнѣ сносной. Слѣдующій неудобный участокъ ея—у поворота рѣчки Теректы на югъ: оставляя долину Теректы, дорога входитъ въ сухой логъ, такъ обильно усѣянный острыми обломками камней, что движеніе здѣсь совершается чрезвычайно медленно, такъ какъ приходится осматривать каждую пядь земли раньше, чѣмъ дать коню сдѣлать слѣдующій шагъ.

Другое неудобное мѣсто для проѣзда по описываемому пути—перевалъ Акъ-корумъ, главнымъ образомъ, подъѣзды къ нему.

Съ западной стороны, въ одномъ мѣстѣ, на разстояніи не болѣе 2-хъ верстъ, дорога идетъ крутымъ косогоромъ по камнямъ среди вытекающихъ изъ склона горы ручьевъ. Здѣсь нужно выбирать дорогу съ крайней осторожностью, такъ какъ невѣрный шагъ можетъ повредить ноги лошади. Самый перевалъ—очень длинный, съ незамѣтнымъ подъемомъ.Съ восточной стороны перевалъ кончается небольшимъ болотистымъ плато съдвумя озерами. Спусковъ отъ этихъ озеръ два: на востокъ дорога идетъ въ городъ Кобдо, а на сѣверо-востокъ—къ факторіи Никифорова.

Къ приведенному описанію дорогъ необходимо добавить еще нѣсколько словъ для свѣдѣнія тѣхъ лицъ, которымъ понадобилось бы поѣхать изъ Кошъ-Агача въ Кобдо. Конечно, никакого болѣе или менѣе постояннаго и надежнаго сооббщенія между этими пунктами нѣтъ. Нужно исключительно полагаться на тѣхъ „чуйцевъ“*), которыми населенъ Кошъ-Агачъ. Это племя на всякаго проѣзжающаго смотритъ, какъ на свою добычу, которую и старается обобрать до нитки. Дѣлаютъ это купцы въ лавкахъ, дѣлаютъ и счастливые обладатели телѣжекъ и пары—другой лошадей, на которыхъ они возятъ имѣющихъ нужду проѣхать въ Кобдо или Улясутай.

При нормальныхъ условіяхъ за провозъ въ Кобдо они берутъ отъ 120 до 200 рублей, смотря по тому, на парѣ или на тройкѣ желаютъ туда ѣхать. Количество лошадей, нужныхъ проѣзжающему, опредѣляется не ѣдущимъ, а везущимъ. Въ общемъ день проѣзда

*) „Чуйцами“ въ Бійскомъ уѣздѣ называютъ торговцевъ, ведущихъ дѣла съ Монголіей. Названіе это обыкновенно употребляется, какъ синонимъ слова „грабитель“.

въ Монголіи обходится въ 25 рублей. Но эта цѣна существовала до 1913 года; теперь она значительно поднята, чуть ли не до 300 рублей за пару, при чемъ возчики требуютъ отъ проѣзжающаго корма для лошадей, т. е. нужно везти съ собой овесъ. При возможности запастись „зарой", т. е. открытымъ монгольскимъ листомъ, можно проѣхать по уртонамъ (монгольскимъ земскимъ станціямъ). Съ верховой лошади монголы брали рубль за перегонъ; за повозку—3 рубля. Конечно, упряжныхъ лошадей у нихъ нѣтъ, и повозки они возятъ по своему: два верховыхъ монгола привязываютъ къ концамъ оглобель поперечную жердь и, уперевъ ее въ свои животы, тащутъ повозку, обыкновенно вскачь, не обращая вниманія на свойства дороги и крики везомаго.

Такъ какъ уртоны опредѣленныхъ стоянокъ не имѣютъ и кочуютъ съ мѣста на мѣсто, то ѣдущему въ экипажѣ заранѣе нужно мириться съ тѣмъ, если его протащутъ по мѣстамъ, мало приспособленнымъ для колеснаго движенія.

Климатъ. Несмотря на непосредственную близость къ Русскому Алтаю, климатъ котораго, какъ извѣстно, отличается сыростью, климатъ Кобдосскаго округа очень сухъ. Причина этому кроется въ томъ, что высоко приподнятые надъ уровнемъ моря горные хребты Табынъ-Богдо и Сайлюгемъ задерживаютъ на своихъ высотахъ значительную часть влаги облаковъ, идущихъ съ запада.

Вслѣдствіе этого дожди перепадаютъ только въ отрогахъ Алтая и тѣмъ больше, чѣмъ ближе къ центру вздутія его, т. е. къ Табынъ-Богдо. Чѣмъ дальше отъ этого горнаго узла, тѣмъ дождей меньше; во внутренней же части Кобдосскаго округа ихъ почти не бываетъ или бываетъ очень мало.

Грозы въ Кобдосскомъ округѣ очень рѣдки.

Благодаря значительнымъ абсолютнымъ высотамъ въ отрогахъ Алтая, въ нихъ даже лѣтомъ чаще выпадаетъ снѣгъ, а не дождь.

Вотъ нѣкоторые результаты наблюденій надъ дневной и ночной температурой въ предгорьяхъ Алтая и Сайлюгема, произведенныхъ на высотахъ отъ 900 до 1 000 саженъ надъ уровнемъ моря.

Числа.	ІЮНЬ.		Числа.	ІЮЛЬ.		Числа.	Августъ.
	Max. Дневн.	Min. Ночн.		Max. Дневн.	Min. Ночн.		Min. Ночн.
16	+ 11.6°	— 2.4°	2	+ 26.0°	+ 6.0°	27	+ 1.5°
18	+ 17.0°	— 3.3°	5	+ 12.0°	+ 2.3°	29	— 12.0°
19	+ 12.2°	— 2.8°	6		— 2.5°		
20	+ 13.5°	— 1.0°	8	+ 32.0°	+ 0.2°		
30	+ 35.0°	+ 5.1°	9	+ 13.0°	— 0.5°		
			13	+ 11.0°	— 1.5°		

Дневная температура въ долинѣ рѣки Кобдо очень высока. Такъ, въ концѣ сентября днемъ наблюдалось до 25° тепла. Впрочемъ, даже легкій вѣтеръ понижаетъ температуру. Очень велика бываетъ разница между температурой въ тѣни и на солнцѣ.

Дороги между Кобдосскимъ и Алтайскимъ округами проходятъ по очень высокимъ перевааламъ, а потому сообщеніе между Кобдо и Шара-сумэ зависитъ отъ количества снѣговъ на хребтѣ. Въ 1913 году снѣга выпали на этихъ перевалахъ въ началѣ августа, къ концу же этого мѣсяца сообщеніе черезъ Монгольскій Алтай совсѣмъ прекратилось, такъ какъ глубина снѣга на перевалахъ достигала одной сажени. Въ 20 числахъ сентября снѣгъ ле-

*

жалъ уже въ логахъ на высотѣ около 1000 саженъ надъ уровнемъ моря. При этомъ было замѣчено, что снѣгу было больше на югѣ округа, т. е. опять таки ближе къ Алтаю.

Выше было сказано, что климатъ Кобдосскаго округа отличается сухостью. По мѣрѣ удаленія отъ горнаго узла Куйтунъ на востокъ осадковъ выпадаетъ все меньше и, наконецъ, ихъ почти не бываетъ въ окрестностяхъ озера Киргизъ-норъ. Это, впрочемъ, видно изъ того, что весь восточный районъ Кобдосскаго округа очень бѣденъ источниками и почти лишенъ растительности.

Зимы въ Кобдосскомъ округѣ такъ же бѣдны снѣгами, какъ и лѣтніе мѣсяцы дождями. Незначительностью зимнихъ осадковъ можно объяснить малое количество снѣговъ на возвышенностяхъ, превышающихъ снѣговую линію, и почти полное отсутствіе ледниковъ въ горахъ.

По свидѣтельству русскихъ торговцевъ, въ Кобдосскомъ округѣ бываютъ частые бураны, но снѣгъ послѣ нихъ не залеживается—его сдуваетъ вѣтромъ.

Одна изъ непріятныхъ особенностей климата Кобдосскаго округа, это—частые и сильные вѣтры. Господствующее ихъ направленіе—западное, но въ зависимости отъ направленія лощинъ и положенія группъ горъ относительно каждаго даннаго мѣста мѣняется и направленіе вѣтра.

Особенно неблагопріятныя условія въ отношеніи вѣтровъ наблюдаются въ урочищѣ Хонго, гдѣ находится факторія купца Королькова, расположенная на концѣ долины Хошаты, по продолженію которой на западѣ возвышается снѣжная группа горъ Дзюнь-хаирханъ. Эта факторія всегда обдувается сильнымъ вѣтромъ, который дуетъ здѣсь круглыя сутки и съ такой силой, что приходится опасаться за цѣлость палатокъ.

Въ остальныхъ мѣстахъ вѣтеръ обыкновенно къ вечеру утихаетъ, къ ночи же совсѣмъ перестаетъ.

Населеніе. Населеніе Кобдосскаго округа составляютъ: 1) урянхаи-мончакъ, 2) урянхаи-танну (сайоны, сайоты), 3) дербеты, 4) баиты, 5) таргуты, 6) хошуты, 7) олеты, 8) мингаты, 9) захачины, 10) тарячины, 11) киргизы и 12) китайцы.

Указать точно общее количество жителей округа затруднительно. Во всякомъ случаѣ едва ли оно можетъ быть выше 150 тысячъ.

Изъ перечисленныхъ племенъ урянхаи-мончакъ и урянхаи-танну принадлежатъ къ одной народности тюркскаго племени, говорящей на языкѣ, сходномъ съ языкомъ нашихъ алтайскихъ калмыковъ и киргизовъ. Дербеты, торгуты, олеты, захачины—чистые монголы, потомки джунгаръ, родственники по происхожденію нашимъ забайкальскимъ бурятамъ. Тарячины не составляютъ отдѣльной какой-либо народности, а суть не что иное, какъ халхасцы, переселившіеся по приказанію китайцевъ изъ восточной Монголіи для обработки казенныхъ пашенъ. Мингаты—оболетившіеся халхасцы. Киргизы не принадлежатъ къ коренному населенію Кобдосскаго округа, а представляютъ собою выходцевъ изъ нашихъ предѣловъ или изъ южныхъ китайскихъ областей, граничащихъ съ Западной Сибирью.

Всѣ перечисленныя народности дѣлились на хошуны, хошуны—на сумыны.

Начальникъ сумына—занги; слѣдующія административныя лица по старшинству назывались: кундю, божко и тарги.

Нѣкоторые хошуны сводились въ аймаки, т. е. губернаторства или области. Начальникъ аймака—амбынь, а помощникъ его—залынъ. Кромѣ того, въ администраціи аймака числились захырчи и меринъ.

Какъ и всѣ китайскіе чиновники, монгольскія административныя лица различались между собой по цвѣту шарика на шапкѣ. Амбынь носилъ красный шарикъ, занги—синій, кундю—бѣлый. Шарики на шапкахъ монгольскіе чиновники носятъ и теперь.

Съ отдѣленіемъ Монголіи отъ Китая собираніе податей съ населенія осталось также за чиновниками, которые не стѣсняются производить сборы въ личную свою пользу, такъ что въ этомъ отношеніи населеніе осталось въ томъ же положеніи, какъ и раньше.

Населеніе Кобдосскаго округа по характеру управленія имъ можно раздѣлить на двѣ группы: 1) управлявшіеся наслѣдственными князьями и соединявшіеся въ аймаки (области) и 2) подчиненные непосредственно манчжурамъ—китайскимъ чиновникамъ *).

Къ 1-й группѣ относились дербеты и урянхаи-мончакъ; ко 2-й группѣ—мингаты, олеты (дамби-олетъ—1 хошунъ), захачины (2 хошуна), торгуты (5 хошуновъ) и хошуты (1 хошунъ). Торгуты съ хошутами составляли отдѣльный аймакъ.

Урянхаи-мончакъ составляли 2 аймака, изъ которыхъ одинъ управлялся Барунъ-Амбанемъ (3 хошуна), другой—Цзюнь-Амбанемъ (4 хошуна).

Дербеты также дѣлились на 2 аймака: Далай-хана и Дзерикты-хана.

Всего дербеты составляли 27 хошуновъ, изъ коихъ 11 восточныхъ хошуновъ состояли изъ баитовъ, входившихъ въ аймакъ Дзерикты-хана. Управленіе баитовъ было въ рукахъ родственника хана.

Тарячины (пахари), какъ уже сказано выше, были переселены китайцами изъ Улясутайскаго округа въ Кобдосскій исключительно для занятія хлѣбопашествомъ. Ихъ можно назвать солдатами-пахарями. Вначалѣ такихъ пахарей переселено было 500 семей, но подъ конецъ, путемъ естественнаго прироста и новыхъ переселеній, число ихъ возрасло до 1500 семей.

Кромѣ своихъ прямыхъ обязанностей пахарей тарячины несли повинности лишь въ рѣдкихъ случаяхъ (при проѣздѣ начальствующихъ лицъ). Каждый тарячинъ долженъ былъ представить въ казну около 13 пудовъ хлѣба. Содержаніе отъ казны имъ полагалось очень малое. Несмотря на это, тарячины были богаты.

Всего казенныхъ пашенъ въ Кобдосскомъ округѣ было 10, и каждая изъ нихъ обслуживалась своими пахарями-тарячинами и своими перевозчиками хлѣба въ склады—к'адзырчи. Пашни всѣ поливались изъ арыковъ. Каждой пашней завѣдывалъ особый китайскій офицеръ, надъ всѣми же былъ главный начальникъ, жившій въ Цзумья-Голъ (въ низовьяхъ р. Буянту).

Захачины (цзахачины) — отрасль дербетовъ, переселенныхъ съ мѣста родины, изъ сѣверныхъ хошуновъ, на югъ за Кобдо, гдѣ ими обслуживался трактъ Кобдо — Гученъ. Захачины содержали 11 уртоновъ и кромѣ этого ничего не знали. Въ настоящее время захачины бросили уртоны и вернулись на свои родныя мѣста къ дербетамъ.

Кромѣ перечисленныхъ народностей въ Кобдосскомъ округѣ жили и халхасцы, содержавшіе уртоны по тракту Кобдо—Кошъ-Агачъ. Теперь они также вернулись къ себѣ въ Улясутайскій округъ.

Изъ всѣхъ народностей Кобдосскаго округа самые богатые—дербеты, затѣмъ урянхаи-мончакъ. Самые бѣдные — олеты и мингаты. Послѣднее можно объяснить исключительно тѣмъ, что они обитали вблизи Кобдо, а потому больше другихъ подвергались поборамъ со стороны китайскихъ чиновниковъ.

Танну-урянхаи (Саойнъ) лишь въ незначительномъ числѣ обитаютъ въ Кобдосскомъ округѣ (на восточныхъ склонахъ Сайлюгема), большая же часть ихъ населяетъ Урянхайскій край.

---

*) Монголы считали себя подчиненными не китайцевъ, а манчжуръ. Китайцы, жившіе въ Монголіи, были исключительно торговцами.

Въ настоящее время монголы управляются почти такъ же, какъ и при китайцахъ, только измѣнены названія чиновъ. Нѣкоторыхъ за усердіе, проявленное при изгнаніи китайцевъ, повышаютъ въ чинахъ; другихъ смѣщаютъ и замѣняютъ халхой.

Всего Танну-урянхаевъ — 17 хошуновъ; изъ нихъ, кажется, только 4 хошуна входятъ въ составъ аймака Дзерикты-хана. Остальные же управляются Дюрюкли-ваномъ, передъ которымъ несутъ повинности; кобдосскихъ властей они не признаютъ.

Въ прежнее время Дюрюкли-ванъ уплачивалъ въ Пекинъ опредѣленную дань, управляемое же имъ населенiе не было обязано албой передъ китайцами.

Киргизы при китайцахъ управлялись окурдаями, изъ коихъ нѣкоторые были выборными, другiе же—родовыми.

Всѣ предгорья Алтая, Саксай, котловина Толбо-нора и отчасти верховья рѣчки Уха населены были киргизами (по Ухѣ они арендовали пастбища у монголовъ).

Въ Кобдосскомъ округѣ киргизы появились сравнительно недавно, около 40 лѣтъ тому назадъ. Значительная доля ихъ—выходцы изъ Семипалатинской области. Частичное переселенiе нашихъ киргизовъ въ Монголiю произошло вслѣдствiе карательной экспедицiи, посланной Семипалатинскимъ губернаторомъ Полторацкимъ съ цѣлью наказанiя киргизовъ за ограбленiе русскаго казеннаго каравана, при чемъ убитъ былъ офицеръ, сопровождавшiй его. Боясь возмездiя за совершенное преступленiе, многiе киргизы бѣжали въ Монголiю, бросивъ свои семьи. Принятые своими соплеменниками—кереями, кочевавшими по южнымъ склонамъ Алтая, наши бѣглые киргизы и положили начало заселенiю сѣверныхъ склоновъ Алтая. Съ тѣхъ поръ ряды здѣшнихъ киргизовъ постоянно пополнялись новыми бѣглецами изъ нашихъ предѣловъ, искавшими спасенiя отъ суда и наказанiя за производившiяся ими нарушенiя законовъ или отъ мести своихъ же сородичей. Бывали случаи побѣговъ къ этимъ киргизамъ и русскихъ преступниковъ и даже русскихъ женщинъ. Киргизы охотно принимали къ себѣ всѣхъ.

Кочуя по Монгольской территорiи, киргизы ни въ чемъ почти не были стѣснены, кромѣ охоты на соболя. Презрительное отношенiе ихъ къ монголамъ, какъ къ нечистымъ язычникамъ, не позволяло имъ смѣшиваться съ послѣдними. Благодаря присущей киргизамъ вороватости и склонности къ разбоямъ, монголы едва ли могли быть довольны ихъ сосѣдствомъ. По крайней мѣрѣ, угонъ скота и, особенно, лошадей у монголовъ практиковался киргизами въ полной мѣрѣ. Краденый скотъ прятался ими въ такихъ закоулкахъ, куда монголы не умѣли попасть.

Свергнувъ китайскую власть, монголы сразу вошли въ роль самостоятельной державы и примѣнили къ киргизамъ свои владѣтельныя права: Джа-лама обложилъ ихъ данью и, кромѣ того, потребовалъ нѣсколько дѣвушекъ. Киргизскiй амбынь—Сюкуръ-бай не захотѣлъ подчиниться требованiю монголовъ и собрался уйти отъ нихъ.

Онъ предложилъ переселиться съ нимъ къ Шара-сумэ всѣмъ своимъ соплеменникамъ, но изъ нихъ лишь часть отозвалась на его зовъ; остальные, жалѣя насиженныхъ мѣстъ, пожелали остаться въ предѣлахъ Кобдосскаго округа.

Китайцевъ теперь въ Кобдосскомъ округѣ осталось всего лишь нѣсколько десятковъ человѣкъ, именно,—въ Кобдо. Это—исключительно бѣдняки, которымъ нечего терять, поэтому они и остались среди враждебныхъ монголовъ. Часть ихъ служитъ у русскихъ торговцевъ, другая же часть неизвѣстно, какъ существуетъ.

Самая многочисленная народность Кобдосскаго округа — дербеты; слѣдующая — урянхаи *).

Всѣ обитатели Кобдосскаго округа говорятъ на сходныхъ между собою нарѣчiяхъ. Разговорнымъ языкомъ считается халхасскiй. На этомъ же языкѣ говорятъ и съ урянхайцами.

---

*) По исчисленiю прив.-доц. Петроградскаго университета Б. Я. Владимiрцева, жившаго два года среди монголовъ, дербетовъ и баитовъ насчитывается не болѣе 25000 человѣкъ.

Населеніе Кобдосскаго округа ведетъ кочевой образъ жизни и занимается исключительно скотоводствомъ. Главное вниманіе свое монголы и урянхаи, какъ и киргизы, удѣляютъ овцеводству. Дербеты разводятъ много верблюдовъ, а урянхаи—лошадей. Въ большемъ количествѣ разводятъ монголы и урянхаи рогатый скотъ и одинъ изъ видовъ его—сарлыковъ, т. е. яковъ (тибетскій быкъ). По богатству на первомъ мѣстѣ стояли киргизы.

Земледѣліемъ жители Кобдосскаго округа совершенно не занимались, да и негдѣ было, такъ какъ всѣ пригодныя для этой цѣли земли заняты были китайскими казенными пашнями. Теперь, съ уходомъ китайцевъ, монголы рѣшили сами заниматься хлѣбопашествомъ. Для этой цѣли ими выписаны изъ Россіи земледѣльческія орудія и инструкторъ. Все это сдѣлано по иниціативѣ временнаго Кобдосскаго губернатора Далай-хана.

Никакія ремесла монголамъ не извѣстны, кромѣ тѣхъ, безъ знанія которыхъ самый первобытный народъ обойтись не можетъ, т. е. сапожнаго и портняжнаго. Въ этомъ отношеніи ихъ превосходятъ киргизы, выдѣлывающіе ковры и кошмы*).

Пищей монгола служитъ исключительно чай и тѣ продукты, которые даетъ ему разводимый имъ скотъ, т. е. мясо, молоко и молочныя издѣлія. Изъ послѣднихъ первое мѣсто занимаетъ сыръ. Изъ молока монголы приготовляютъ и водку (арака). Мясо монголы ѣдятъ больше зимой, лѣтомъ же питаются исключительно чаемъ, сыромъ и молокомъ. Впрочемъ, самую главную пищу монголовъ составляетъ зеленый кирпичный чай, который они варятъ съ молокомъ и солью. Далеко не всѣ варятъ чай одинаково искусно. Приготовленный умѣло, монгольскій чай представляетъ собой недурной или, въ крайнемъ случаѣ, не противный напитокъ. Чай монголы часто пьютъ съ толканомъ (поджаренная ячменная мука) и топленымъ масломъ. Послѣднее у нихъ играетъ, кажется, роль нашего варенья: имъ лакомятся.

Сыръ приготовляется изъ творогу, въ родѣ такъ называемаго польскаго сыра. Высушенный и измельченный на маленькіе кусочки, сыръ служитъ монголамъ главной пищей въ дорогѣ.

Арака (молочная водка) у монголовъ въ большомъ ходу. Лѣтомъ они часто ходятъ осовѣлыми отъ постояннаго употребленія ея; нерѣдко они и напиваются аракой. Также въ большомъ ходу эта водка и среди русскихъ торговцевъ.

Къ осени, когда удой молока уменьшается, монголы переходятъ къ мясной пищѣ. Къ веснѣ скотъ начинаетъ худѣть, поэтому его перестаютъ колоть, а въ пищу вмѣсто мяса начинаютъ употреблять муку. При китайцахъ мука доставалась легко и по дешевой цѣнѣ. Продавали ее китайскіе чиновники изъ казенныхъ запасовъ. Впрочемъ, много шло ея изъ Гучена. Мука употреблялась, какъ примѣсь къ чаю.

Не маловажную роль въ обиходѣ монгола играетъ и табакъ. Курить они начинаютъ съ дѣтскаго возраста; курятъ какъ мужчины, такъ и женщины. Табакъ (тюнзя) употребляется китайскій, маслянистый. Монголы увѣряютъ, что куренье у нихъ играетъ ту же роль, что и пища, и они табакомъ утоляютъ голодъ.

Религія монголовъ. Монголы и урянхаи исповѣдуютъ ламаизмъ. Въ небольшомъ числѣ среди урянхаевъ и олетовъ сохранились шаманисты.

Монголы очень суевѣрны. Суевѣріе ихъ усиленно поддерживается духовенствомъ—ламами. Конечно, послѣдними въ данномъ случаѣ руководитъ только расчетъ: что бы у монгола ни случилось, онъ бѣжитъ къ ламѣ и проситъ его походатайствовать предъ самимъ бурханомъ или однимъ изъ чистыхъ или нечистыхъ духовъ. Къ ламѣ монголъ бѣжитъ во всѣхъ случаяхъ, въ которыхъ дѣйствующимъ лицомъ бываетъ не только онъ самъ или кто-либо изъ его семьи, но его конь, корова, верблюдъ. Разумѣется, каждое посѣщеніе ламы требуетъ мзды.

*) Монголы выдѣлываютъ кошму, но плохого качества.

Благодаря частымъ обращеніямъ монголовъ къ содѣйствію ламъ, послѣдніе благоденствуютъ и множатся. Въ настоящее время ламы являются обладателями большихъ богатствъ. Они живутъ общинами по монастырямъ (Куре).

Монастырей въ Кобдосскомъ округѣ очень много. Изъ нихъ къ числу большихъ и богатыхъ принадлежатъ: Уланкомскій, Шаръ-суме у Кобдо и Урянхайская Куря на Саксаѣ. Въ каждомъ монастырѣ до сотни обитателей — ламъ и прислуги.

Всѣ ламы дѣлятся на гелиновъ и гецилей. Первые — уже посвященные ламы, вторые — нѣчто въ родѣ послушниковъ. У каждаго ламы — гелина непремѣнно долженъ быть одинъ, а то два и три гециля, которые являются прислугой и духовными дѣтьми гелина.

Каждая монгольская семья считаетъ обязанностью хоть одного изъ сыновей сдѣлать ламой. Въ монастырь дѣти отдаются въ раннемъ возрастѣ. Ребенокъ, отданный ламамъ, порываетъ все со своей семьей и сохраняетъ лишь наслѣдственное право. Такимъ образомъ каждый лама наслѣдуетъ свою часть семейнаго имущества. Обратно — семья послѣ ламы ничего не наслѣдуетъ.

Ламы обязаны безбрачіемъ. Внѣшнимъ отличіемъ ламы отъ свѣтскаго лица служитъ желтый костюмъ и отсутствіе косы на головѣ. Кромѣ того, ламы не носятъ штановъ, которые замѣняются восьмиполосной юбкой. Отличительнымъ признакомъ гелина служитъ цабиръ (нѣчто въ родѣ набедренника) и оргамджи (красный или темно-коричневый поясъ, одѣваемый при богослуженіи черезъ плечо).

Среди ламъ часто попадаются „хубилган'ы, т. е. перевоплощенцы, при чемъ иногда хубилганами бываютъ женщины, какъ напр., въ курѣ на Саксаѣ. Это—молодая дѣвушка, живущая не въ самомъ монастырѣ, а вблизи него. Благодаря подношеніямъ своихъ почитателей, она обладаетъ довольно приличнымъ имуществомъ.

Званіе ламы не мѣшаетъ монголу занимать всевозможныя, подчасъ очень высокія должности, какъ это и имѣло мѣсто съ Джа-ламой.

Въ настоящее время въ Кобдосскомъ округѣ есть нѣкій Хомбо-гегенъ-лама, завѣдующій войсками округа.

Какъ извѣстно, вознесеніе молитвъ у ламаитовъ производится довольно оригинальнымъ способомъ: устраивается цилиндрическая вертушка—барабанъ, боковая поверхность ея оклеивается молитвами на тибетскомъ языкѣ. Цилиндръ этотъ насаживается на стержень, на которомъ и вертится. Такіе молитвенные барабаны бываютъ всевозможныхъ величинъ, отъ нѣсколькихъ вершковъ до нѣсколькихъ аршинъ высотой.

Монголъ вмѣсто чтенія молитвъ ударяетъ по боку барабана и заставляетъ его вертѣться. Каждый поворотъ равенъ прочтенію молитвы.

Въ монастыряхъ ставятся всевозможной величины барабаны, какъ на дворѣ, такъ и подъ крышей. Желающій „усердно“ помолиться обходитъ всѣ барабаны и, приведя ихъ въ движеніе, спокойно покидаетъ монастырь, намолившись сразу на долгій срокъ.

Набожные люди возятъ барабаны съ собой и все время молятся вышеописаннымъ способомъ. Собесѣдованіе съ кѣмъ-либо не мѣшаетъ молитвѣ.

Такой способъ моленія все-таки недостаточно, повидимому, надеженъ, и въ случаяхъ болѣе важныхъ монголъ уже долженъ обращаться за молитвенной помощью къ ламамъ.

Классъ ламъ въ настоящее время чрезвычайно многочисленный. На снятомъ раіонѣ Кобдосскаго округа насчитывается около 15 монастырей. Изъ нихъ въ Уланкомскомъ и Кобдосскомъ монастыряхъ не меньше 400 человѣкъ. Можно думать, что всего въ монастыряхъ Кобдосскаго округа около 1500—2000 человѣкъ.

Трудно опредѣлить богатство монастырей, но оно, вѣроятно, очень велико. Извѣстно, между прочимъ, что изъ кури на Олонъ-норѣ киргизами было угнано нѣсколько тысячъ барановъ и послѣ этого тамъ еще оставалось ихъ около 50 тысячъ. А этотъ монастырь

не изъ наиболѣе богатыхъ. Кромѣ богатствъ, принадлежащихъ монастырямъ, въ рукахъ ламъ сосредоточено много добра частнаго, принадлежащаго имъ лично. Право наслѣдованія ламами имущества родственниковъ вмѣстѣ съ правомъ ихъ на занятіе всевозможныхъ административныхъ должностей, до высшей верховной включительно, способствуетъ укрѣпленію вліянія ламъ на всю жизнь монгола.

Въ концѣ концовъ, при такихъ условіяхъ монголы, вѣроятно, кончатъ тѣмъ, что все ихъ достояніе перейдетъ въ руки монастырей, а сами они превратятся въ ихъ крѣпостныхъ.

Организація обороны. Первые шаги Монголіи въ качествѣ самостоятельнаго государства были неудачны.

Ожидая войны съ Китаемъ, монголы набрали войско и приготовились отразить предполагавшуюся попытку Китая вернуть себѣ владычество надъ Монголіей.

При наборѣ солдатъ не задавались какими-либо требованіями, которымъ должно было удовлетворять войско. Брали чуть ли не дѣтей, брали и дряхлыхъ стариковъ.

Ядромъ монгольскаго войска служили халхасцы, превосходство которыхъ признавалось всѣмъ населеніемъ; но, благодаря своей заносчивости, они не пользовались расположеніемъ солдатъ другихъ народностей.

Вооруженіе монголовъ составляли всевозможныхъ типовъ винтовки. Патронташи черезъ плечо и винтовки съ дулами, заткнутыми красными тряпками, составляли главный отличительный признакъ солдата отъ мирнаго жителя. Многіе наряжались въ какіе-либо куртки съ яркими пуговицами и форменныя фуражки; на плечахъ у нѣкоторыхъ были наши солдатскіе погоны, всегда на разныхъ плечахъ разные. Иногда погонъ виднѣлся только на одномъ плечѣ. Откуда взяты были обрывки форменной одежды, трудно опредѣлить, такъ какъ часто на одномъ и томъ же солдатѣ сочетались части самыхъ разнообразныхъ формъ. Это относится исключительно къ солдатамъ изъ халхасцевъ. Взятые изъ Кобдосскаго округа урянхаи, дербеты и др. довольствовались однѣми винтовками и и носили свою одежду.

Халхасцы, обученные инструкторами въ Ургѣ, при нѣкоторой долѣ воображенія, еще могли сойти за солдатъ, но остальные никакой критики не выдерживали. Нельзя отрицать того, что дисциплина у нихъ есть, и даже жестокая, но это не военная дисциплина, а дисциплина рабства, т. е. не за совѣсть, а за страхъ. Такая дисциплина наблюдается у монголовъ, киргизовъ и друг. кочевниковъ въ обыденной жизни и, конечно, въ расчетъ приниматься не должна при оцѣнкѣ положенія, занимаемаго у нихъ воинствомъ.

Дисциплина монгольскаго солдата признаетъ начальство, начиная лишь съ того ранга, который даетъ право самолично побить его нагайкой, т. е. съ офицерскихъ (чиновничьихъ) чиновъ.

Содержаніе войска въ нѣсколько тысячъ солдатъ монголамъ обходилось весьма дорого: продовольствіе его лежало всецѣло на обязанности населенія, съ котораго бралось все въ количествѣ, превышавшемъ истинную потребность. Избытокъ забраннаго у населенія продовольствія солдатами продавался. И со всѣмъ этимъ можно было бы, конечно, мириться, если бы войско приносило хоть какую-нибудь пользу. Впрочемъ, нужно оговориться, что все приводимое здѣсь относится исключительно къ отряду Джа-ламы, стоявшему на Турхунѣ.

Въ 1913 году въ Кобдосскомъ округѣ были сформированы два самостоятельныхъ монгольскихъ отряда—Баира и Джа-ламы.

Первый отрядъ стоялъ за Монгольскимъ Алтаемъ, на югъ отъ Кобдо, у урочища Цаганъ-тунге, и задержалъ здѣсь 10 тысячный отрядъ китайцевъ.

Второй отрядъ стоялъ у рѣки Турхунъ, на дорогѣ изъ Улегея въ Саксай, и имѣлъ задачей противодѣйствовать нашествію китайцевъ изъ Шара-суме.

Ожидавшихся китайцевъ этотъ отрядъ не видѣлъ, но появился новый врагъ—киргизы, при чемъ отрядъ не только не отразилъ ихъ набѣговъ, но ничего не предпринялъ противъ насилія даже надъ самимъ собой.

Киргизы. Еще въ началѣ 1913 года монголы, ожидая нападенія китайцевъ со стороны Шара-сумэ и не довѣряя киргизамъ, думая, что они будутъ тайно помогать китайцамъ по требованію своихъ сородичей, живущихъ въ Алтайскомъ округѣ, прислали къ Сюкуръ-баю требованіе переселиться изъ предгорій Алтая въ отроги Сайлюгема. Съ этой миссіей къ киргизамъ пріѣхало шесть монгольскихъ чиновниковъ. Киргизы приняли ихъ, отвели имъ отдѣльную юрту и изъявили полное согласіе на переселеніе, но въ первую же ночь всѣ монголы были ими вырѣзаны.

Одинъ изъ киргизовъ, по имени Кланъ, не сочувствовавшій происшедшей рѣзнѣ, боясь возмездія, бѣжалъ отъ своихъ и сообщилъ Джа-ламѣ о судьбѣ его посланныхъ. Джа-лама немедленно нарядилъ отрядъ вооруженныхъ монголовъ и послалъ его для наказанія киргизовъ. Легко представить себѣ, что произошло: перевалы на Алтаѣ были еще подъ снѣгомъ, а потому бѣгствомъ могли спастись лишь немногіе, имѣвшіе лыжи и умѣвшіе ходить на нихъ.

Масса захваченныхъ киргизовъ была изрублена, и, когда оставшіеся въ живыхъ хотѣли похоронить убитыхъ, монголы не дали этого имъ сдѣлать: отнявъ трупы, они изрубили ихъ и разбросали, при чемъ заставляли киргизовъ облизывать кровь съ шашекъ. Отъ мужчинъ было отобрано не только оружіе, но и ножи. Все, чего не могли монголы забрать изъ киргизскаго имущества, было уничтожено. Въ концѣ концовъ, 1500 киргизскихъ юртъ было перегнано отъ Алтая къ Ачитъ-нору. Понятно, что при этомъ переселеніи, когда земля была еще подъ снѣгомъ, огромное количество скота погибло; гибли и женщины съ дѣтьми.

Сюкуръ-бай, успѣвшій бѣжать за Алтай, поклялся жестоко отомстить монголамъ, что и началъ приводить въ исполненіе по стаяніи снѣга.

Въ апрѣлѣ мѣсяцѣ киргизы перешли съ Делюня на Толбо-норъ и здѣсь захватили у монголовъ 20000 овецъ, 5000 крупнаго скота и 2000 лошадей.

Палта-ванъ, правитель Шара-сумэ, использовалъ вражду киргизовъ къ монголамъ: вооруживъ 600 человѣкъ, въ числѣ коихъ, кажется, было около 200 дунганъ, онъ направилъ ихъ по р.р. Комуи Сому, небольшой же отрядъ имъ былъ выдвинутъ изъ Шара-сумэ по дорогѣ къ перевалу Ирмекты. Монголы, стоявшіе на этомъ перевалѣ, знали о выходѣ отряда изъ Шара-сумэ по дорогѣ на Ирмекты, но не знали ничего о движеніи шайки по Кому и Сому на Канасскіе перевалы. Подъ натискомъ киргизовъ урянхаи, жившіе по р. Бурчуму, наскоро собрали свои пожитки и бросились отъ нихъ по р. Канасу въ верховья р. Кобдо.

Чтобы дать пройти вьюкамъ и скоту по воровской тропѣ, урянхайцы расчищали ее отъ камней и сейчасъ же опять заваливали, чтобы помѣшать киргизамъ настичь ихъ.

Со страшными трудностями бѣглецы одолѣли перевалъ, гдѣ на обоихъ склонахъ, несмотря на іюль мѣсяцъ, лежалъ оледенѣвшій снѣгъ.

Съ этими урянхайцами бѣжало двое русскихъ: торговецъ Кряжевъ со всѣмъ своимъ имуществомъ и Важенинъ.

Послѣдній случайно попалъ въ компанію урянхайцевъ: имѣя надобность проѣхать въ Кобдосскій округъ по своимъ дѣламъ, онъ воспользовался ими, какъ проводниками, и, переваливъ въ вершину Кобдо, сейчасъ же уѣхалъ отъ нихъ въ Саксай, гдѣ и сообщилъ о движеніи киргизовъ.

Шайка киргизовъ перешла почти одновременно съ урянхайцами по болѣе низкому перевалу восточнѣе Канасскаго и не замедлила напасть на урянхайцевъ, остановившихся на Кобдо для отдыха послѣ тяжелаго пути.

Напавъ на монголовъ, считавшихъ себя въ предѣлахъ Кобдосскаго округа въ безопасности, киргизы разгромили ихъ: скотъ, имущество, жены и дѣти ихъ попали въ руки киргизовъ, мужчины были перебиты; только часть ихъ спаслась бѣгствомъ и сообщила своимъ соплеменникамъ о происшествіи.

Трудно описать ту панику, какая произошла среди монголовъ и урянхаевъ. Все населеніе Цаганъ-гола, верхняго теченія Кобдо и Суока устремилось внизъ за переправу Улегей.

Киргизы же, отрядивъ часть людей съ награбленнымъ монгольскимъ добромъ обратно за Алтай, засѣли въ узкой щели р. Пештыкъ и мелкими шайками начали рыскать по территоріи западной части Кобдосскаго округа, нападая по ночамъ на монгольскіе аулы, убивая жителей, угоняя скотъ и безпощадно уничтожая юрты и имущество.

Почти одновременно съ этой шайкой другая, численностью до сотни, перешла Алтай по перевалу Джалангашъ, избравъ для своихъ операцій Саксай. Первыми жертвами этой шайки былъ обозъ штабсъ-капитана Оловянникова и монгольскій уртонъ на Бала-хакъ.

Заслоны на Сундай-рыкѣ и Ирмекты попрятались, а монгольскій отрядъ, стоявшій на рѣкѣ Турхунѣ, ничего не предпринялъ противъ киргизовъ. Джа-лама при первыхъ же извѣстіяхъ о киргизахъ покинулъ свой отрядъ, объявивъ, что ему нужно повидаться съ консуломъ въ Кобдо, и больше въ отрядъ не возвращался.

Послѣ ограбленія уртона на Бала-хакъ монголы въ Саксаѣ вначалѣ не собирались бѣжать, надѣясь на то, что присутствіе русскаго офицера*) помѣшаетъ киргизамъ напасть на нихъ, но послѣ захвата обоза штабсъ-капитана Оловянникова въ одну ночь собрались и бѣжали.

Переправивъ за Алтай награбленное, киргизы снова вернулись и заняли ущелье Кольцете, откуда и сдѣлали набѣгъ на монгольскій лагерь, захвативъ 200 лошадей.

Одновременно съ этими киргизами 3-я шайка ихъ перешла Алтай черезъ перевалъ Джангызъ-агачъ и начала грабить монголовъ на р. Буянту. Близость Кобдо и русскаго отряда нисколько не пугала киргизовъ, когда же противъ этой шайки была выслана сотня казаковъ, то они не побоялись вступить съ ней въ бой.

Четвертая шайка киргизовъ, перейдя черезъ Уланъ-дабу, грабила монголовъ на рѣкѣ Цинкиръ и доходила до озера Хара-усу. Послѣдняя шайка проходила между русскимъ отрядомъ и монгольскимъ отрядомъ Баира. Отдѣльныя мелкія шайки рыскали подъ самымъ Кобдо и, пользуясь полною безнаказанностью, доходили до Хонго. То обстоятельство, что обозы топографовъ проходили по незащищенной мѣстности и не подвергались нападенію киргизовъ, можно объяснить тѣмъ, что имъ трудно было воспользоваться грузомъ, возимымъ на таратайкахъ, и, кромѣ того, въ ихъ расчеты не входило возбуждать противъ себя русскихъ.

Въ общемъ четыре шайки киргизовъ состояли не менѣе, какъ изъ двухъ тысячъ человѣкъ. Подъ осень, по консульскимъ свѣдѣніямъ, новый отрядъ киргизовъ въ 2000 человѣкъ пошелъ изъ Шара-сумэ на Саксай, но ничѣмъ себя не проявилъ, такъ какъ въ это время проходилъ Ново-Николаевскій отрядъ.

Снѣгъ, завалившій Алтайскіе перевалы въ началѣ августа, заставилъ эту шайку убраться обратно. Кромѣ того, и монголы ушли слишкомъ далеко: чтобы грабить ихъ, нужно было переходить этапную линію.

Въ 1914 году отношенія между киргизами и монголами, конечно, не измѣнились къ лучшему, и по примѣру предыдущаго года киргизы возобновили свои набѣги. Разница была лишь въ томъ, что киргизы не проявляли прежней жестокости и ограничивались преимущественно грабежомъ, не трогая людей.

---

*) Автора настоящей статьи.

*

Въ общемъ за эти два года монголы и урянхаи лишились чуть ли не половины своего скота.

Въ 1914 году въ Кобдосскомъ округѣ оставалось всего лишь 400 киргизскихъ юртъ. Остальные киргизы съ Беконъ-Мерина ушли въ Алтайскій округъ (къ Шара-сумэ).

Впрочемъ, можно ожидать, что киргизы вернутся на прежнія свои мѣста. Къ этому ихъ можетъ побудить удобство кочевокъ въ Кобдосскомъ округѣ, гдѣ лѣтовки и зимовки расположены поблизости другъ отъ друга. Въ Алтайскомъ же округѣ на зиму киргизы должны уходить за нѣсколько сотъ верстъ, — въ Саурскій хребетъ, такъ какъ южные склоны Алтая сплошь заваливаются глубокимъ снѣгомъ, изъ-подъ котораго скотина не можетъ достать корма. Кромѣ того, киргизскій скотъ привыкъ къ кормамъ сѣверныхъ склоновъ, растущимъ на солонцеватыхъ почвахъ, и плохо привыкаетъ къ прѣснымъ заалтайскимъ травамъ.

Возвращеніе киргизовъ на прежнія мѣста желательно было бы прежде всего для нашей торговли: киргизы богаче монголовъ, а потому выгоднѣе послѣднихъ, какъ поставщики сырья (кожъ, шерсти) и какъ потребители мануфактуры, желѣза, чая и проч.

Торговыя сношенія съ русскими. Наша торговля съ монголами Кобдосскаго округа никогда не была крупной, въ виду же того, что она всегда носила мѣновой характеръ, у насъ выработался особый видъ торговца, — „чуйца“, торгующаго всѣмъ, что нужно монголу, и получающаго отъ него за проданный товаръ плату не деньгами, а всѣмъ, что имѣетъ какую-либо цѣнность.

Несмотря на неоднократныя попытки Россіи ввести въ Монголіи монету, это не прививалось, и до сихъ поръ монголы Кобдосскаго округа русскія деньги берутъ неохотно. Роль денегъ у нихъ выполняетъ серебро въ слиткахъ, ходаки, кирпичный чай, шерсть.

Основной денежной единицей у нихъ считается ланъ серебра, стоимость котораго колеблется въ зависимости отъ курса. Раньше курсъ серебра устанавливался китайцами, съ уходомъ ихъ—русскими торговцами.

Серебро въ Монголіи ходитъ двоякаго сорта: китайское и гамбургское. Первое по своему качеству значительно уступаетъ второму, но это нисколько не вліяетъ на цѣну его: и то и другое расцѣнивается одинаково.

Ланомъ называется извѣстная вѣсовая единица, соотвѣтствующая приблизительно нашимъ $8^1/_2$ золотникамъ. Стоимость лана (10 фынь, 100 ценъ, 1000 ли) колеблется отъ 1 руб. 25 коп. до 1 руб. 50 коп. Эти колебанія зависятъ отъ биржевыхъ цѣнъ. Но есть и другія колебанія, которыя зависятъ отъ того, покупается серебро или продается: при покупкѣ его оно расцѣнивается дороже, при продажѣ — дешевле. Въ силу этого гораздо выгоднѣе за покупаемый товаръ, которому объявляютъ цѣну въ ланахъ, платить серебромъ, а не русскими деньгами, такъ какъ при покупкѣ на русскія деньги покупатель всегда теряетъ отъ перевода ихъ на ланы. Кромѣ того, потери происходятъ при взвѣшиваніи серебра. Какъ ни просты, повидимому, монголы, но тутъ они хорошо усвоили коммерческіе пріемы: у каждаго монгола, которому часто приходится взвѣшивать серебро, имѣются трое вѣсовъ-безменовъ (Джингуръ, тонъ-си) разнаго цвѣта: одними онъ взвѣшиваетъ чужое серебро при продажѣ, другими—свое при покупкѣ. И тѣ и другіе врутъ въ его пользу. Третій безменъ — правильный, который онъ примѣняетъ, если не смѣетъ надуть. Всѣ три безмена обыкновенно помѣщаются въ одномъ ящикѣ. Изготовлялись они китайцами.

Другая, не менѣе ходкая, денежная единица у монголовъ — ходакъ. Это — китайскаго издѣлія шелковая лента голубого цвѣта съ изображеніемъ Будды или просто съ какимъ-либо узоромъ.

Ходакъ носится за пазухой и служитъ не только денежной единицей, стоимостью отъ 10 коп. до 10 рублей, но чѣмъ-то въ родѣ нашихъ визитныхъ карточекъ: дѣлая визитъ какому-либо монгольскому чиновнику или посылая къ нему человѣка съ просьбой,

вѣжливость требуетъ поднесенія ему ходака, достоинство котораго опредѣляется какъ положеніемъ чиновника, такъ и важностью просьбы. Въ Олетскомъ хошунѣ, подъ Кобдо, существуетъ еще одна подобная денежная единица—шерстяной поясокъ, стоимостью около 3-хъ копѣекъ. Какъ ходакомъ, такъ и пояскомъ можно купить что угодно какъ у монгола, такъ и у русскаго, и даже получить сдачи серебромъ. Это—то же, что наши бумажныя деньги.

Третій видъ размѣнной монеты—кирпичъ или часть кирпича зеленаго чая. За эти деньги монголы всегда охотно продаютъ все, что подлежитъ продажѣ, но, конечно, такая размѣнная монета удобна лишь для торговца, а не для путешественника, по той простой причинѣ, что величина ея (около половины аршина длиной, четверть аршина шириной и вершокъ толщиной) не позволяетъ носить ее въ кошелькѣ.

Русскіе торговцы производятъ торговлю на шерсть, на скотъ, на шкуры. Уплата такими продуктами монгольскаго хозяйства производится обыкновенно не сразу, а по истеченіи извѣстнаго срока и, конечно, составляетъ главную выгоду торговли съ монголами, такъ какъ позволяетъ насчитывать извѣстный процентъ за довѣріе и за ожиданіе уплаты долга.

Предметами продажи монголамъ служатъ: желѣзныя издѣлія, кожаная обувь, матерія на одежду, отдѣлка въ видѣ шнурковъ, тесемокъ, пуговицъ, сладости, чай, табакъ (тюньзя), мука и серебро.

Не имѣя возможности уплатить монголамъ за купленное у нихъ товаромъ, такъ какъ потребности монголовъ крайне ограничены и товара имъ нужно немного, русскіе поневолѣ должны платить серебромъ. Ввозъ послѣдняго въ нѣсколько разъ превышаетъ стоимость ввозимаго товара.

Продукты въ Кобдосскомъ округѣ чрезвычайно дороги, напр., пудъ муки стоитъ 5 рублей; баранъ—отъ четырехъ до пяти рублей. Ланъ серебра расцѣнивается отъ 1 рубля 55 коп. до 2-хъ рублей. У монголовъ все это стоило дороже. Дешева была только крупная скотина: лошадь можно было купить за 30—50 рублей, верблюда средняго за 37—45 руб., или на ланы, отъ 25 до 30 ланъ.

Въ 1913 и 1914 годахъ, вслѣдствіе неурядицы, внесенной въ Кобдосскій округъ киргизами, и благодаря отсутствію въ хошунахъ большей части мужчинъ, забранныхъ въ солдаты, вывозъ шерсти, скота и кожъ страшно понизился: купцы, набиравшіе десятки тысячъ пудовъ шерсти, едва вывезли небольшія партіи ея.

Переходное время, переживаемое въ настоящее время Монголіей, въ связи съ отдѣленіемъ ея отъ Китая, не могло не сказаться на состояніи торговли.

До изгнанія китайцевъ русскіе торговали главнымъ образомъ китайскими или нѣмецкими и американскими товарами, пріобрѣтавшимися у китайцевъ же. Такимъ образомъ русскіе, за небольшимъ исключеніемъ, были перепродавцами, китайцы же—оптовиками. Кредитъ русскимъ у китайцевъ былъ очень великъ, и отсутствіе китайцевъ сказалось пока невыгодно на русскихъ торговцахъ.

Въ свою очередь монголы испытываютъ недостатокъ нѣкоторыхъ товаровъ, главнымъ образомъ, чая и табаку. Къ русскому чаю и табаку монголы не привыкли, а подвоза этихъ товаровъ изъ Китая нѣтъ. Естественно, что оставшіеся запасы китайскаго чая и табака значительно повысились въ цѣнѣ *).

К о б д о. Послѣ отчаянной тряски по Чуйскому тракту и наводящей тоску дороги отъ Кошъ-Агача до Кобдо глазъ, успѣвшій уже отвыкнуть отъ зелени Алтая, съ удовольствіемъ останавливается на маленькомъ пятнышкѣ зелени, одиноко выдѣляющемся

---

*) Въ 1914 г. въ Кобдо было открыто отдѣленіе Т. Д-ма Швецова. Эта фирма начала торговать съ монголами китайскимъ товаромъ, завозя его въ Кобдо черезъ Ургу—Иркутскъ—Бійскъ—Кошъ-Агачъ.

на рыжеватомъ фонѣ обширной котловины рѣки Буянту, сверкающей двумя стальными полосками передъ этимъ зеленымъ пятномъ.

Это и есть городъ Кобдо, который дѣлается видимымъ съ небольшого перевала въ 7-ми верстахъ отъ города.

Верстахъ въ 2-хъ отъ города стоитъ монгольская кури съ вычурной крышей кумирни. Общій видъ этой кури слегка напоминаетъ уголокъ Лхассы съ пріютившейся подъ скалой постройкой и высокими шестами, на которыхъ развѣваются цвѣтныя тряпочки.

Перебродивъ два русла Буянту, дорога ведетъ въ проѣздъ между крѣпостью и городомъ и сразу же разочаровываетъ путника въ своихъ ожиданіяхъ: направо—узкій переулокъ, по обѣимъ сторонамъ котораго отъ прежнихъ лавокъ остались лишь развалины; черезъ нѣсколько саженъ начинается главная улица Кобдо; по обѣимъ сторонамъ ея текутъ арыки, усаженные мощными тополями. Длина улицы около полуверсты. На улицу выходятъ лишь глинобитныя стѣны съ воротами подъ изогнутыми китайскими навѣсами.

Съ улицы еще не видно мерзости запустѣнія, царящей за этими стѣнами, но стоитъ лишь заглянуть въ одинъ изъ дворовъ, какъ становятся ясными результаты государственнаго переворота въ Монголіи: дворы покрыты кучами мусора, состоящаго изъ остатковъ стѣнъ, рваныхъ торговыхъ книгъ, кусковъ бумаги, которыми оклеены были внутреннія стѣны построекъ, осколковъ посуды, котловъ, клоковъ одежды и т. п. Видно, что побѣдители не довольствовались одолѣніемъ врага, а приводили въ негодность все, что было создано за долгіе годы трудолюбивыми китайцами, устроившими себѣ въ Кобдо, за тысячи верстъ отъ родины, уголки какого-нибудь Чифу или Калгана.

Судя по остаткамъ имущества китайцевъ, можно представить себѣ ту дикость, какую проявили монголы, взявъ городъ.

Въ концѣ улицы сохранился рядъ построекъ; это тѣ, которыя были заняты русскими во время погрома, что и уберегло ихъ отъ разрушенія. Большая часть сохранившихся построекъ до взятія Кобдо принадлежала китайцамъ и теперь перешла во владѣніе русскихъ. Улица упирается въ кумирню, въ которой все исковеркано: изображенія боговъ на стѣнахъ всѣ попорчены, глаза выколоты, идолы разбиты.

При ремонтѣ зданій изъ-за отсутствія дерева рамы и даже дверные косяки устраивали изъ ящиковъ или разваливали державшіяся еще стѣны и изъ нихъ извлекали остатки дерева.

Еще болѣе печальный видъ имѣетъ крѣпость: всѣ постройки, бывшія въ ней, приведены въ такое состояніе, что ихъ невозможно и возобновить.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ

ИЗЪ ГОДОВОГО ОТЧЕТА ПО ИРКУТСКОМУ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКОМУ ОТДѢЛУ.

за 1914 г.

Описаніе района топографической съемки въ Забайкальской области.

Въ 1914 году двухверстная съемка въ Забайкальской области производилась пятью съемочными отдѣленіями, представившими отдѣльныя описанія своихъ районовъ работъ. Планы: XI—22, XII—22 и 23 (съемочныя работы перваго отдѣленія).

Общій обзоръ. Снятый районъ представляетъ гористую мѣстность, сплошь покрытую трудно проходимой тайгой. Охотничьи тропы, издавна проложенныя по долинамъ рѣкъ, служатъ единственными путями передвиженія. Районъ изобилуетъ гольцами, доступъ къ которымъ весьма труденъ по обилію каменистыхъ розсыпей и весьма густыхъ зарослей стелющагося кедровника.

Горные хребты. Приблизительно по средней части района тянется одинъ изъ отроговъ Яблоноваго хребта—Даурскій хребетъ, имѣющій направленіе съ запада на востокъ. Этотъ хребетъ служитъ водораздѣломъ Онотскаго и Ингодинскаго рѣчныхъ бассейновъ; мелкія развѣтвленія его обогатили весь районъ горнымъ рельефомъ, постепенно смягчающимся къ югу. Отъ Даурскаго хребта отходитъ хребетъ безъ названія, выдѣляющійся среди другихъ, который прорѣзываетъ съ сѣвера на югъ планъ XII—23.

Почва. Почва почти всюду каменистая, лишь въ долинахъ рѣкъ и ручьевъ болотистая; при сліяніи ручьевъ образуются топи; мѣстами встрѣчается почва песчаная.

Главныя и второстепенныя рѣки и ихъ притоки. Въ сѣверной части снятой площади самая значительная рѣка—Ушмунъ, притокъ р. Ингоды; ширина Ушмуна доходитъ до 60 саж., скорость теченія до 8 в. въ часъ; во время дождей рѣка сильно вздувается, и броды дѣлаются непроходимыми. Самый удобный бродъ находится при устьѣ р. Выѣзжей. Слѣва по теченію въ Ушмунъ впадаетъ р. Исинда, легко проходимая въ бродъ, но порожистая. Изъ другихъ рѣкъ болѣе значительной является р. Маректа, впадающая въ Ингоду и отличающаяся въ среднемъ теченіи отсутствіемъ въ фарватерѣ большихъ камней и пороговъ. Болѣе мелкія рѣки бассейна р. Ингоды: Енда, Хосуртый, Солонцовая, Ушмуканъ (послѣдняя впадаетъ непосредственно въ Ингоду) легко проходимы въ бродъ.

Въ южной части района, къ югу отъ Даурскаго хребта, протекаютъ двѣ рѣки: Верхняя Кыра и Былыра съ ихъ притоками, омывающія значительную часть этого района; эти рѣки, соединяясь въ 40 верстахъ къ югу отъ хребта, даютъ значительную р. Кыру, впадающую въ р. Ононъ. Рѣка В. Кыра состоитъ изъ трехъ рѣчекъ, берущихъ свое начало съ гольцовъ Даурскаго хребта: Базунъ Кыра, Дунда Кыра и Зунъ Кыра, или Улурія. Истоками для этихъ рѣкъ служатъ родники — небольшіе водоемы съ прекрасной чистой

водой. Притоки В. Кыры слѣва: Салбартуй и Ару-Кандису, справа—Барунъ-Одырей. Рѣки Кусуртай съ Тельгой, Ахуя, Зубкошинъ, Ульзунтуй, Джарагалантуй, Верхній и Нижній Салбартуй и Аршантуй суть правые притоки р. Былыры, а Субсултай, Маректа и Верхнее и Нижнее Долонго—лѣвые притоки той же рѣки. Изъ рѣкъ, впадающихъ непосредственно въ р.Ононъ (планъ XII—23), можно отмѣтить: Ахуя, Шугуптуй, Берея и Харалга.

Всѣ названныя рѣки и ихъ притоки отличаются быстротою теченія, весьма каменисты, съ прекрасной, чистой водой.

Въ вершинѣ рѣки В. Кыры, въ $1^1/_2$ верстахъ выше устья Барунъ-Кыры, находятся теплые сѣрнистые минеральные ключи, такъ называемые „12 ключей", а ниже по той же рѣкѣ, въ 4-хъ верстахъ къ югу отъ устья р. Барунъ-Одырей — зимній горячій ключъ съ температурой 33° по Цельсію. Въ вершинѣ р. Аршантуй, у подножія горы, имѣется горячій ключъ такой же температуры, пользующійся большою извѣстностью среди бурятъ и казаковъ, живущихъ по р.р. Онону и Ингодѣ. Небольшой кислый ключъ лежитъ еще въ вершинѣ р. Н. Салбартуя. Всѣ эти минеральные источники могли бы имѣть большое лечебное значеніе, но отсутствіе путей сообщенія и отдаленность ихъ отъ культурныхъ центровъ не могутъ привлечь предпринимателей для ихъ эксплоатаціи, и только неприхотливые буряты и казаки являются ихъ посѣтителями.

Во время весенняго таянія снѣговъ и послѣ продолжительныхъ дождей всѣ рѣки и ручьи превращаются въ горные потоки и дѣлаются недоступными для переправъ.

Озера и болота. Озера совершенно отсутствуютъ, если не считать нѣсколько маленькихъ озеръ, расположенныхъ въ вершинѣ р. Зунъ-Кыры. Болотъ непроходимыхъ нѣтъ, но очень много мокрыхъ мѣстъ не только въ падяхъ, но и на скатахъ горъ, особенно въ половинѣ іюня, когда почва, скованная продолжительными и сильными морозами, начинаетъ оттаивать. Вьючное передвиженіе въ это время очень затруднительно.

Пути сообщенія. Единственные пути сообщенія по району—тропы. Одна тропа по р. В. Кырѣ связываетъ населенный пунктъ, пос. Верхне-Кыринскій, съ минеральными водами, а другая тропа, болѣе значительная и торная, связываетъ долины рѣкъ Ингоды и Онона. Послѣдняя тропа, переваливъ водораздѣльный хребетъ рѣкъ Большого Ададая и Ушмукана, спускается въ долину р. Ушмукана, далѣе переходитъ въ долину р. Ушмуна, поворачиваетъ на югъ по долинѣ р. Хосуртый до Даурскаго хребта и, переваливъ этотъ послѣдній, спускается въ долину р. Косуртая. Дальше тропа идетъ по долинѣ р. Былыры и выходитъ на р.Ононъ. Какъ по долинамъ, такъ и на перевалахъ тропа проходитъ по топкой, мѣстами трудно проходимой вьюками, мѣстности. Эта тропа служитъ главнымъ путемъ для прогона скота съ поселковъ, расположенныхъ по Ингодѣ, въ поселки по р. Онону. Изъ другихъ тропъ можно указать на болѣе старинную тропу изъ с. Дешулана (на р. Ингодѣ) въ долину р. Ушмукана и далѣе въ Ононскій бассейнъ; эта тропа выходитъ долиной р. Выѣзжей при впаденіи ея въ р. Ушмунъ на вышеописанную тропу. Заслуживаетъ вниманія тропа, связывающая долины Большого Ададая и р. Ушмуна; въ предѣлахъ снятаго района тропа эта проходитъ по долинѣ р. Евсѣева, пересѣкаетъ рѣку Ушмуканъ и, переваливая небольшой хребетъ, спускается долиной рѣчки того же названія (Евсѣева) въ долину р. Ушмунъ. По рѣкѣ Исиндѣ тропа менѣе удобна вслѣдствіе зарослей. Планъ XII—22 бѣденъ тропами; передвиженіе во время производства работъ приходилось дѣлать пѣшкомъ, перенося на плечахъ провіантъ и брезенты вмѣсто палатокъ.

Природа района. Районъ густо поросъ лѣсомъ; въ долинахъ лѣсъ мѣшанный, на высотѣ 600 саж. и выше—исключительно кедръ и лиственница. Подножія гольцовъ покрыты густыми порослями стелющагося кедра и искривленными березками; гольцы въ родниковыхъ мѣстахъ покрыты мхомъ. До половины іюня всюду въ долинахъ можно встрѣтить нерастаявшіе льды, такъ называемые накипи, а на гольцахъ и ледъ держится до поло-

вины іюля. Предѣльная высота травяной растительности—550 саж. надъ уровнемъ моря, выше идутъ рѣдкіе, чахлые кустарники, затѣмъ растительность совсѣмъ пропадаетъ, и на смѣну является лишь мохъ.

Наличность кедровъ является для жителей пос. Новопавловска, селъ Танги и Николаевскаго источникомъ кедроваго промысла. Существуютъ еще промыслы: охотничій и рыбный. Какъ тѣмъ, такъ и другимъ занимаются, главнымъ образомъ, крестьяне Николаевской волости. Съ большимъ усердіемъ промышляютъ охотой на изюбря весной изъ-за его цѣнныхъ понтовъ (роговъ); охотятся на сохатаго, кабана и медвѣдя. Изъ пернатой дичи водится глухарь, рябчикъ въ большомъ количествѣ; какъ тѣхъ, такъ и другихъ бьютъ для собственнаго употребленія въ пищу.

Рыбный промыселъ ведется единичными крестьянами-рыболовами на р.р. Ушмунѣ. Исиндѣ, Кырѣ, Былырѣ. Особенно богата рыбой р. Ушмунъ: въ ней много харіуса, ленки и тайменя. Добыча ведется хищническимъ способомъ — запрудами. Пойманная лѣтомъ рыба, за невозможностью быстрой ея доставки въ поселки, вялится и сушится.

Климатъ. Климатъ горный, умѣренный. Лѣто жаркое, но непродолжительное. Первые снѣга выпадаютъ иногда въ концѣ августа и началѣ сентября, но быстро стаиваютъ. Періодъ дождей—въ концѣ іюня и половинѣ іюля.

Населеніе. Постоянное населеніе отсутствуетъ. Горячіе источники привлекаютъ лишь временно больныхъ казаковъ и бурятъ; въ тайгѣ можно встрѣтить одиночныхъ людей, промышляющихъ охотой и рыбной ловлей.

Оріентировочные пункты. Исиндинскіе гольцы, возвышаясь до 850 саж. надъ уровнемъ моря, являются пунктами съ далекимъ кругозоромъ; подобный же кругозоръ открывается и съ Даурскаго хребта съ его отрогами (на планѣ XII—23). Высоты послѣднихъ въ среднемъ достигаютъ 900 саж.

Планы: XII—20 и 21 и XIII—20. (Районъ работъ пятаго отдѣленія).

Рельефъ. Снятое пространство заключаетъ верхнія части бассейновъ р. Чикоя и р. Ингоды, раздѣленныхъ Яблоновымъ хребтомъ. Между р. Ингода и р. Ононъ водораздѣломъ служитъ Даурскій хребетъ. Общее направленіе этихъ хребтовъ въ предѣлахъ съемки—параллельное рѣкамъ, т. е. съ юга на сѣверъ, за исключеніемъ части Яблоноваго хребта въ предѣлахъ трапеціи XIII—20, въ которую онъ входитъ, имѣя направленіе сначала съ запада на востокъ, а затѣмъ дѣлаетъ зигзагъ къ югу, выходя изъ границъ съемки, послѣ чего круто поворачиваетъ на сѣверъ и снова входитъ въ ту же трапецію. Гребень Яблоноваго хребта въ сѣверной части упомянутой трапеціи XIII—20 состоитъ изъ ряда обнаженныхъ гольцовъ, носящихъ здѣсь названіе Ханинъ-Чулунъ; отдѣльныя вершины достигаютъ высоты отъ 904 до 1044 саж. надъ уровнемъ моря; далѣе, на югъ хребтовая линія понижается, и рельефъ расплывается, образуя очень плоскія вершины. Южная часть Яблоноваго хребта, идущая съ запада на востокъ, опять поднимается, здѣсь высота отдѣльныхъ вершинъ доходитъ до 986 саж. надъ уровнемъ моря. На планшетѣ XII—20 Яблоновый хребетъ въ средней части имѣетъ также характеръ гольцовый; на югъ, черезъ Куналейскій перевалъ, онъ круто обрывается, а далѣе массивъ его представляется въ видѣ Куналейскаго гольца, высотою 936 саж. Отъ главнаго хребта въ сторону р. Чикой и р. Ингоды отъ него отходятъ много отроговъ съ крутыми скатами и глубокими падями, по которымъ стекаютъ воды многочисленныхъ притоковъ названныхъ рѣкъ. Даурскій хребетъ отходитъ отъ Яблоноваго хребта отъ вершины Сохандо (въ 5—6 верстахъ на востокъ отъ восточной рамки плана XIII—20). Въ районѣ съемки Даурскій хребетъ имѣетъ направленіе съ юго-запада на сѣверо-востокъ; средняя высота его 800 саж., отдѣльныя вершины достигаютъ до 902 саж. надъ уровнемъ моря; оба склона хребта изрѣзаны глубокими падями и оврагами; пади подходятъ къ хребту, очень круто поднимаются къ его вершинѣ; самый гребень извилистый и неровный, во многихъ мѣстахъ скалистый.

Изъ переваловъ черезъ Яблоновый хребетъ (въ предѣлахъ съемки), черезъ которые проходятъ тропы, слѣдуетъ отмѣтить: въ южной части пл. XIII—20 перевалъ на высотѣ 800 саж. (тропа по р. Буречъ въ падь Букукунъ); сѣвернѣе его, на томъ же планѣ, имѣется перевалъ на высотѣ 800 саж. (тропа по р. Ашаглей, р. Дикой въ падь Убуръ-Ханинъ Чулунъ); оба эти перевала пологи и легко доступны въ сухое время, лѣтомъ же, послѣ дождей, они болотисты; долины вышеназванныхъ рѣчекъ также доступны въ сухое время, послѣ дождей въ бродъ черезъ рѣчки переправиться невозможно. На планѣ XII—20 имѣется еще перевалъ черезъ Яблоновый хребетъ на высотѣ 780 саж. (съ тропою по р. Куналей, Большая Чичатка и Шумиловка—въ долину р. Ингоды); этотъ перевалъ трудно доступный, благодаря крутизнѣ скатовъ и вслѣдствіе сильно поросшей лѣсомъ съ кедровыми зарослями мѣстности; наконецъ, перевалъ на высотѣ 650 саж. (съ тропою по р. Хохряковская Янча—въ долину р. Ингоды). Черезъ Даурскій хребетъ имѣются 3 перевала. Эти перевалы весьма круты и труднодоступны.

Рѣки. Рѣка Чикой беретъ свое начало съ западныхъ склоновъ Яблоноваго хребта (внѣ съемки) и протекаетъ въ снятомъ участкѣ своимъ верхнимъ теченіемъ, на протяженіи 52 верстъ; входитъ въ предѣлы съемки на высотѣ 547.1 саж. и выходитъ на высотѣ 460 с.; ширина рѣки отъ 20—45 саж.; берега пологіе, послѣ сильнаго дождя вода, выступая изъ береговъ, заливаетъ всю низменность, дѣлая ее непроходимой иногда на 2—3 недѣли. Въ сухое время броды на р. Чикой и ея многочисленныхъ притокахъ переходимы; дно на бродахъ каменистое, теченіе рѣки быстрое; вода для питья вполнѣ пригодная. Рѣка Ингода беретъ начало съ восточныхъ склоновъ Яблоноваго хребта, по снятому пространству протекаетъ также своимъ верхнимъ теченіемъ; высота у входа въ районъ 565 саж., у выхода (черезъ 35—40 верстъ) 501 саж. Рѣка Ингода протекаетъ въ обрывистыхъ и скалистыхъ берегахъ; долина рѣки узкая и мѣстами превращается въ ущелье. Дно рѣки каменистое, теченіе быстрое, ширина отъ 16—35 саж.; существующіе броды конные, при чемъ въ малую воду переходимы и пѣшкомъ; въ средній разливъ броды непроходимы, и сообщеніе между противоположными берегами прекращается иногда на цѣлый мѣсяцъ. Средняя глубина рѣки 1 саж.; вода свѣтлая, прозрачная, вполнѣ пригодная для питья. Рѣчки и ручьи, впадающіе въ р. Ингоду, быстры, каменисты и порожисты, броды черезъ нихъ конные.

Пути сообщенія. Снятый районъ представляетъ мѣстность пересѣченную, съ большими высотами, крутыми скатами, изрѣзанную глубокими оврагами, многочисленными падями съ протекающими по нимъ рѣчками, каменистыми розсыпями, поросшую густою тайгою съ зарослями, и при отсутствіи путей сообщенія крайне трудную для передвиженія. По существующимъ тропамъ движеніе возможно исключительно вьючное и притомъ въ сухое время года. Тропы узки, мѣстами проходятъ по каменистой или сильно заросшей кустарникомъ мѣстности и часто совершенно теряются; неудобнѣе же всего онѣ въ мѣстахъ, гдѣ проходятъ по мшистымъ торфяникамъ, составляющимъ толстый (до 1 арш.) и рыхлый слой, всегда влажный и вязкій. На рѣкахъ никакихъ переправъ, въ видѣ паромовъ и мостовъ, не имѣется. Изъ дорогъ на снятомъ пространствѣ, кромѣ указанныхъ при описаніи переваловъ тропъ, слѣдуетъ отмѣтить тропу по р. Чикой, связывающую пос. Семиозерный (на юго-западъ отъ планшета XIII—20, съемка 1913 г.) съ желѣзною дорогою; тропою этою можно пользоваться лишь въ сухое время, когда вода въ рѣкѣ настолько мала, что броды черезъ р. Чикой переходимы; зимою, когда рѣка замерзаетъ (примѣрно съ 1 ноября по 1 марта), долина рѣки и она сама служатъ хорошей транспортной дорогой, по которой подвозятъ всякаго рода припасы на золотые пріиски, находящіеся въ вершинѣ р. Чикой.

Природа. Все снятое пространство покрыто лѣсомъ, исключая гольцовъ и южной части Яблоноваго хребта, гдѣ лѣсъ сильно порѣдѣлъ отъ частыхъ лѣсныхъ пожаровъ.

Лѣсъ мѣшанный, густой, сильно поросъ ползучимъ кедромъ, старый. Преобладающей породой служитъ лиственница, затѣмъ береза и, еще выше, кедръ; по долинѣ р. Чикой попадаются осина и тополь. Луговыя пространства и сѣнокосы—исключительно по р. Чикою.

Климатъ суровый, холодный; лѣто короткое (іюнь, іюль и августъ) и часто очень дождливое; зима продолжительная и холодная.

Населеніемъ описываемый участокъ очень бѣденъ; все населеніе состоитъ изъ бурятъ, которые живутъ по заимкамъ вдоль р. Чикой. Главное занятіе — скотоводство; подспорьемъ служитъ звѣроловство и собираніе кедровыхъ орѣховъ, въ большомъ количествѣ сплавляемыхъ по р. Чикою; земледѣліемъ занимаются въ весьма ограниченныхъ размѣрахъ; высокое мѣстоположеніе и ранніе заморозки часто не даютъ дозрѣвать хлѣбу.

При впаденіи р. Шумиловки въ р. Куналей (планшетъ XII — 20) имѣется минеральный источникъ, по составу щелочно-углекислый; эксплоатація его, за отсутствіемъ путей сообщенія, невозможна.

Планы: XI—19, XI—20 и XI—21. (Районъ работъ седьмого отдѣленія).

Весь районъ работъ расположенъ по среднему теченію рѣки Чикоя: съ запада до дер. Черемхово, на востокъ же—черезъ Яблоновскій хребетъ до р. Ингоды.

Рельефъ. Яблоновый хребетъ, вступая въ предѣлы съемки на планѣ XI — 21 въ юго-западномъ его углу, между рѣчками Баньщикова и Амха, принявъ сѣверное направленіе, сохраняетъ его до выхода изъ района съемки. Что же касается его отроговъ, то они имѣютъ здѣсь весьма разнообразное направленіе, что особенно наблюдается въ узловомъ пунктѣ Яблоноваго хребта, гдѣ залегаютъ истоки рѣкъ Большого и Малаго Улилея, Ледянки, Луковой, Амхи, Баньщиковой съ притоками. Отсюда отроги круто падаютъ частью въ бассейнъ рѣки Чикоя, частью же въ рѣку Ингоду. Крутизна этихъ склоновъ особенно характерна по обоимъ берегамъ рѣки Чикоя до поселка Обшивка и по лѣвому берегу рѣки Ингоды до выхода ея за районъ съемки. Что же касается хребтовыхъ гребней, то они въ большинствѣ случаевъ плоскіе и широкіе, за исключеніемъ той части Яблоноваго хребта, которая служитъ водораздѣльной линіей между рѣчками Баньщикова и Амха. Въ этомъ мѣстѣ хребетъ принимаетъ заостренную форму со склонами, которые часто состоятъ изъ отдѣльно стоящихъ скалистыхъ столбовъ высотою до 20 саженъ. Наибольшая средняя высота, принадлежащая Яблоновому хребту, достигаетъ 725 саженъ. Но значительно большая высота отмѣчена на отдѣльной вершинѣ, называемой Ледянка, а именно—въ 911 саженъ. Есть еще нѣсколько отдѣльныхъ вершинъ, но тѣ значительно уступаютъ по высотѣ Ледянкѣ, такъ напримѣръ, вершина Мергенскаго гольца—865 саж. Послѣдній расположенъ въ юго-западномъ углу снятаго пространства. Такъ какъ всѣ хребтовые гребни, какъ сказано выше, за нѣкоторымъ исключеніемъ, плоскіе и широкіе, то и перевалы черезъ хребты не представляютъ затрудненій при сообщеніяхъ по нимъ. На Яблоновомъ хребтѣ особенно удобными перевалами слѣдуетъ считать: по рѣчкѣ Чухломихѣ—черезъ хребетъ въ р. Большой Улиней, и по рѣчкѣ Жергею—черезъ хребетъ въ р. Ингоду.

Долины рѣчекъ и ручьевъ въ этой мѣстности просторныя, широкія, но болотистыя, почему иногда лѣтомъ и ранней осенью сообщеніе по нимъ представляетъ чрезвычайныя трудности. Нѣкоторыя изъ нихъ годны подъ культуру, что съ успѣхомъ проводится въ жизнь мѣстнымъ населеніемъ; но есть и такія, которыя, несмотря на свой широкій просторъ и видимое удобство, не могутъ быть использованы подъ культуру по свойствамъ почвы, сильно промерзающей, вслѣдствіе чего на такихъ долинахъ образуются плѣшины, гдѣ ничего не растетъ, или же родится кустарникъ—ерникъ. Къ такому типу относится долина, расположенная по р. Ернистой.

Рѣки. Всѣ рѣки берутъ свое начало съ Яблоноваго хребта или его отроговъ. Къ главнымъ рѣкамъ надо отнести Чикой и Ингоду, которыя въ районѣ снятаго пространства протекаютъ среднимъ своимъ теченіемъ.

*

Къ второстепеннымъ рѣкамъ принадлежатъ: Медвѣдка, Ернистая, притокъ Жергея, впадающаго въ Чикой, Сенькина, Есутай, лѣвый притокъ Чикоя; наконецъ, Большой Улилей и Малый Улилей, лѣвые притоки Ингоды, и множество малыхъ горныхъ рѣчекъ. Сплошная огромная тайга служитъ здѣсь однимъ изъ важныхъ источниковъ питанія бассейновъ рѣкъ Чикоя и Ингоды. Обѣ рѣки въ таежной мѣстности, почти сплошь съ поросшими берегами, по мѣрѣ же удаленія рѣкъ изъ горныхъ тѣснинъ онѣ принимаютъ уже характеръ степныхъ рѣкъ.

Рѣка Чикой, держась вначалѣ сѣвернаго направленія, принявъ слѣва р. Жергей, круто поворачиваетъ на западъ. Съ этого пункта какъ характеръ самой рѣки, такъ и свойства береговъ ея, становятся иными, а именно: протекая вначалѣ однимъ русломъ съ твердыми каменистыми берегами, у рѣки Жергея она встрѣчаетъ глинистый грунтъ береговъ, размывая который, начинаетъ дробиться на протоки. Несмотря на сравнительную крутизну береговъ, доходящихъ въ среднемъ до $1^1/_2$ саженей, Чикой часто, выходя изъ своихъ береговъ, затопляетъ низкія мѣста. Что же касается р. Ингоды, то она на всемъ своемъ протяженіи въ районѣ работъ течетъ по каменистому руслу. Разливы обѣихъ рѣкъ объясняются обиліемъ дождей, выпадающихъ здѣсь въ большомъ количествѣ въ теченіе лѣтняго періода. Въ особенности же угрожающіе разливы бываютъ въ среднихъ числахъ августа. Какъ Ингода, такъ и Чикой не вездѣ доступны для переправъ съ одного берега на другой. Хотя броды въ общемъ имѣются на той и на другой рѣкѣ, но они рѣдки, и пользованіе ими возможно лишь въ малую воду. Незначительный подъемъ воды уже угрожаетъ переправѣ на бродахъ, такъ какъ съ подъемомъ воды значительно увеличивается быстрота теченія.

По Чикою имѣются пять бродовъ, считая отъ устья рѣки Жергокона до Звѣревской заимки; шестой бродъ—у устья р. Кинкитуй. Далѣе же по теченію опредѣленныхъ бродовъ нѣтъ. Глубина бродовъ до 3 футовъ, въ разливъ же вода покрываетъ лошадь. Что же касается лодочныхъ и паромныхъ переправъ, то онѣ имѣются здѣсь въ очень ограниченномъ количествѣ. Такъ, напримѣръ, лодочная переправа на протяженіи 35 верстъ встрѣчается только у устья р. Бабровой, а паромная нѣсколько ниже Бабровой, у деревни Афонкиной.

Ширина рѣки Чикоя въ верхнемъ теченіи достигаетъ 60-ти саженъ. Постепенно уширяясь, у дер. Черемхово она достигаетъ 80-ти саженъ. Дно рѣки въ верхнемъ теченіи каменистое, въ нижнемъ же—илистое.

На рѣкѣ Ингодѣ броды такъ же рѣдки, какъ и на Чикоѣ, а именно: на протяженіи 52 верстъ имѣется только пять бродовъ, другія же переправы вовсе отсутствуютъ. Глубина бродовъ достигаетъ $2^1/_2$ футовъ, во время же разлива вода покрываетъ лошадь. Ширина рѣки Ингоды 45—50 саженъ. Дно ея каменистое, мѣстами порожистое.

Названныя рѣки имѣютъ большое значеніе, какъ пути сообщенія, зимою. По нимъ прокладывается прекрасный санный путь, и устанавливается сообщеніе и доставка продуктовъ, главнымъ образомъ, муки, въ Семи-Озерскій поселокъ, расположенный въ вершинѣ р. Чикоя, и за Яблоновый хребетъ, въ станицу Букукунскую, Бальджиканъ и др.

Озера преимущественно группируются по берегамъ рѣкъ; всѣ они съ болотистыми топкими берегами и илистымъ дномъ. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ, а именно въ тѣхъ, которыя расположены по лѣвому берегу Чикоя, противъ Ямаровки, ловится рыба.

Болота здѣсь встрѣчаются почти всюду, какъ по долинамъ рѣкъ, такъ и въ тайгѣ, гдѣ преимущественно они моховыя. Мѣстами болота обильно насыщены водою, и въ такихъ случаяхъ сообщеніе по нимъ весьма затруднительно. Такъ, напр., переѣздъ по болотистымъ берегамъ р. Ернистой возможенъ лишь только по гати, существованіе которой едва поддерживается мѣстнымъ населеніемъ.

Пути сообщенія. Сплошная тайга, множество рѣчекъ, крутые скаты горъ, повсюду болотистая и топкая мѣстность крайне затрудняютъ конное передвиженіе. Имѣется одна колесная дорога въ западной части района, и та плохая. Она служитъ единственнымъ подъѣзднымъ путемъ къ населеннымъ пунктамъ, которые расположены здѣсь, какъ бы въ тупикѣ, откуда нѣтъ выхода далѣе для телѣжнаго сообщенія. Содержится эта дорога крайне неудовлетворительно: въ сухое время она ухабистая, узкая, съ торчащими пнями, пересѣченная овражками; въ дождливое время раскисаетъ вслѣдствіе застоя въ ней воды и отсутствія канавъ. Въ 4-хъ верстахъ отъ Ямаровки дорога эта развѣтвляется: одна идетъ въ Ядрихинскій поселокъ и далѣе—по р. Выѣзжей на ст. Хилокъ, другая на поселокъ Поварню и Обшивково. Но обѣ эти дороги служатъ какъ бы только намекомъ на колесный путь, настолько мало онѣ наѣзжены и разработаны. Отсутствіе на нихъ мостовъ, постоянно встрѣчающіеся сырые овражки, топи и горныя рѣчки сильно препятствуютъ телѣжному передвиженію по нимъ.

Условія этой мѣстности лучше подходятъ для вьючнаго передвиженія по тропамъ. Тропы здѣсь преимущественно расположены вдоль рѣкъ, чаще всего онѣ проходятъ болотистыми мѣстами, настолько сырыми, что достаточно лошади свернуть въ сторону, чтобы попасть въ топь. Особенно неудобной въ этомъ отношеніи является тропа, идущая съ Обшивокъ (заимка Трофимова) черезъ Ернистую на рѣчку Жергей и далѣе—черезъ Яблоновый хребетъ въ р. Ингоду. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ эта тропа переходитъ р. Ернистую, на лѣвомъ берегу ея начинается топь на протяженіи 150 саженъ и, несмотря на то, что на всемъ этомъ протяженіи имѣется гать, все-таки нерѣдко бывали случаи, когда лошадь, оступившись, погибала въ болотистой тинѣ.

Для пѣшехода же мѣстность не представляетъ затрудненій и всюду проходима.

Природа. Вся мѣстность покрыта сплошной сибирской тайгой. Грунтъ тайги на возвышенныхъ покатостяхъ каменистый, залегаетъ на глубинѣ одного аршина подъ мшистой гнилистой почвой. Въ низменныхъ мѣстахъ, по долинамъ рѣкъ, почва болотистая. Болота большею частью покрыты густымъ, глубокимъ мохомъ, а нѣкоторыя поросли кустарникомъ, исключительно ерникомъ. Въ тайгѣ изъ наиболѣе распространенныхъ породъ произростаетъ сосна, второе мѣсто занимаетъ лиственница, третье мѣсто принадлежитъ кедру. У подошвы горъ и на низменностяхъ обыкновенно растетъ лиственница и береза, на отрогахъ горъ, на покатостяхъ плоскихъ хребтовъ—кедръ.

Луговыя пространства въ этой мѣстности встрѣчаются по долинамъ рѣкъ, и, чѣмъ многоводнѣе рѣка, тѣмъ шире раскидывается лугъ. Особенно обширны луга по р.р. Чикою, Ингодѣ и Жергею. На этихъ луговыхъ площадахъ накашивается большое количество сѣна не только мѣстнымъ населеніемъ, но и пришлымъ—съ низовыхъ селеній р. Чикоя, гдѣ нехватаетъ луговыхъ пространствъ. Въ долинахъ другихъ рѣкъ луговыхъ мѣстъ нѣтъ, онѣ поросли кустарникомъ—ерникомъ, достигающимъ человѣческаго роста.

Почва супесчаная. Изъ зерновой культуры преобладаетъ ярица, овесъ и пшеница. Урожайные годы здѣсь очень рѣдки, отчасти вслѣдствіе раннихъ морозовъ, которые часто губятъ недозрѣлый хлѣбъ, а отчасти благодаря значительной абсолютной высотѣ (440 с.). Почти всѣ культурные участки находятся на правомъ берегу Чикоя, начиная отъ поселка Обшивково или заимки Трофимова, и далѣе—внизъ по р. Чикою.

Климатъ на возвышенностяхъ сухой, въ низменностяхъ влажный.

Изъ минеральныхъ источниковъ особенно славится Ямаровскій углекислый источникъ, пользующійся у народа большою популярностью. Изъ окрестныхъ и дальнихъ деревень сюда немало съѣзжается простого люда, чтобы пользоваться этой водой непосредственно изъ источника. Для экспорта „Ямаровки“ тутъ же у источника находится заводъ, производительность котораго достигаетъ 1.000.000 бутылокъ въ годъ. Близъ

источника на лѣвомъ берегу Ямаровки построено нѣсколько деревянныхъ домовъ—дачъ, которые отдаются внаймы пріѣзжающимъ больнымъ. Это—курортъ Ямаровка.

Населеніе. Описываемый районъ населенъ весьма рѣдко, и то лишь въ западной его части. Изъ населенныхъ пунктовъ только деревня Черемховская имѣетъ 130 дворовъ, въ прочихъ же—не болѣе двадцати дворовъ; такъ, напримѣръ: Афонькино—20 дворовъ, Ядрихинская—7, Поварня—11, Обшивка—4 двора. Всѣ деревни здѣсь расположены на лѣвомъ берегу Чикоя. Противъ Ямаровки, на правомъ берегу Чикоя, находится бурятскій улусъ, жители котораго занимаются скотоводствомъ. На всемъ остальномъ пространствѣ, если не считать заимокъ по р. Жергею, населенныхъ мѣстъ нѣтъ.

Живутъ здѣсь преимущественно русскіе, такъ называемые „семейскіе", отличающіеся крупнымъ тѣлосложеніемъ и цвѣтущимъ здоровьемъ. Занимаются всѣ земледѣліемъ; это составляетъ главное ихъ занятіе. Побочнымъ занятіемъ служитъ таежная промышленность, которая заключается въ добычѣ кедроваго орѣха и пушного звѣря—бѣлки, соболя, изюбра и медвѣдя. Нѣкоторые изъ жителей занимаются, кромѣ того, сплавомъ лѣса съ верховьевъ Чикоя въ городъ Верхнеудинскъ. Скотоводство развито слабо.

Планы XI—18, XII—18 и 19 и XIII—18 (Районъ съемки третьяго отдѣленія).

Рельефъ. Весь районъ заполненъ отрогами Яблоноваго хребта, съ которыхъ берутъ начало нѣкоторые притоки рѣки Чикоя, и вмѣстѣ съ тѣмъ отроги эти служатъ водораздѣломъ бассейновъ рѣкъ Чикоя и Мензеи. Рельефъ хребтовъ крупный, часто съ крутыми склонами, переходящими къ гребнямъ почти въ отвѣсные. Такъ на трапеціи XIII—18 наивысшія точки хребта лежатъ на высотѣ почти 1200 саж. надъ уровнемъ моря, тогда какъ въ падяхъ р.р. Чикокона и Дербула эти высоты падаютъ до 570 и 350 саж.; на трапеціи XII—18 высота хребта—почти 900 саж., а въ падяхъ—480 и 420; на трапеціи XII—19 на хребтахъ — 970—940 саж., а въ падяхъ 490—480; и только на трапеціи XI—18 эта разность высотъ замѣтно уменьшается: на хребтѣ 730—700, а въ падяхъ—480—300. Хребты большею частью довольно плоскіе, поросшіе густымъ лѣсомъ; только на главномъ направленіи хребты болѣе узкіе, острые, часто совершенно открытые, съ изрѣдка попадающимися гольцами. Склоны хребтовъ въ верхней части каменисты, въ нижней—заболочены, завалены буреломомъ, изрѣдка каменисты. Средняя высота хребтовъ 880 саж.; наивысшія точки доходятъ до высоты 1177 саж. надъ уровнемъ моря. Перевалы черезъ хребты были бы вполнѣ доступны по степени крутизны подъемовъ, если бы не буреломъ и каменистыя розсыпи, дѣлающія ихъ малодоступными даже для вьючнаго движенія. Высота переваловъ колеблется отъ 830 до 500 саж. надъ уровнемъ моря. Долины (пади) почти всюду покрыты густымъ кустарникомъ или лѣсомъ и заболочены, вслѣдствіе чего трудно проходимы весной и осенью. Исключеніемъ служитъ трапеція XI—18, прорѣзанная въ сѣверной трети съ востока на западъ рѣкою Чикоемъ; трапеція эта болѣе простого профиля, въ значительной части своей она открыта (пашни и луга), мѣстами заселена и имѣетъ, въ отличіе отъ остальной части района, нѣсколько колесныхъ дорогъ. Только крайняя сѣверная полоса трапеціи и ея южная часть постепенно приближаются къ общему характеру района: лѣсъ, тайга, горы значительной высоты.

Воды рѣкъ и ручьевъ, какъ вообще горныя воды,—чисты, прозрачны и обильны. Главная рѣка района, Чикой—шириною до 40 саженъ, рѣка Аса шириною до 20 саж., глубиною отъ 1 арш. до 2 саженей. Дно ихъ каменистое, и лишь мѣстами попадается галька и песокъ; дно всѣхъ остальныхъ рѣчекъ и ручьевъ каменистое. На р. Чикоѣ имѣется постоянный конный бродъ (въ малую и среднюю воду) по дорогѣ изъ села Шимбеликъ въ казачьи заимки; на р. Асѣ имѣется такой же бродъ по дорогѣ къ бурятскимъ юртамъ; въ большую воду здѣсь переправиться невозможно, и жители сообщаются съ противоположнымъ берегомъ на маленькихъ утлыхъ челнахъ, а лошадей или тащатъ за собою въ поводу или гонятъ гономъ съ одного берега на другой. Всѣ остальныя рѣчки и ручьи послѣ

сильныхъ дождей въ теченіе нѣсколькихъ дней совершенно непроходимы (сильное теченіе и большіе камни), а въ малую воду всюду есть броды, какъ конные, такъ и пѣшіе. Значительныхъ озеръ въ районѣ работъ не имѣется.

Весной и лѣтомъ по р. Чикою сплавляютъ лѣсъ и везутъ на плотахъ кедровые орѣхи, смолу, известь и Ямаровскую минеральную воду. Быстрота теченія р. Чикоя въ полную воду около 4 вер. въ часъ.

Лѣса. Въ районѣ растутъ кедръ, лиственница, сосна, ель, береза, ольха и разныя кустарниковыя породы. Въ большинствѣ лѣсъ мало доступенъ не только для коннаго и вьючнаго сообщенія, но и для пѣшаго: заболоченныя пади, у вершинъ горъ и кряжей—камни, гольцы и каменистыя розсыпи. Водятся въ лѣсахъ лоси (сохатые), изюбры, кабаны, медвѣди, козы (кабарга), бѣлка, изрѣдка соболь. Много лѣсной пернатой дичи.

Пути сообщенія въ разныхъ частяхъ снятаго пространства неодинаковы. Въ группѣ трапецій XII—18 и 19 и XIII—18, гдѣ и горы крупнѣе и тайга малопроходима, передвиженіе возможно по тропамъ только пѣшимъ порядкомъ и вьючно; на трапеціи XI—18 черезъ село Шимбеликъ идетъ транспортная дорога изъ села Красный Яръ къ минеральному источнику Ямаровка, и имѣется нѣсколько колесныхъ полевыхъ и лѣсныхъ дорогъ. Совершенно различенъ и грунтъ этихъ двухъ частей района: въ таежной и гористой мѣстности онъ всюду каменистъ и лишь мѣстами, по преимуществу въ падяхъ, заболоченъ; поэтому и всѣ тропы—каменисты, при чемъ въ лѣсу завалены буреломомъ. Въ равнинной же части, въ долинѣ р. Чикоя, грунтъ песчаный, мѣстами суглинистый: въ сухое время года и зимой дороги здѣсь хороши, но весной и осенью по нимъ—невылазная грязь; а если прибавить къ этому, что мосты весьма плохи, и мѣстами попадаются заболоченныя трясины, то нужно признать, что и эта транспортная дорога для движенія тяжелыхъ обозовъ неудобна. Изъ села Шимбиликъ имѣется старая заброшенная колесная дорога черезъ Малаханскій хребетъ въ долину р. Хилка; но на этой дорогѣ совершенно нѣтъ мостовъ, почему движеніе по ней возможно только пѣшимъ порядкомъ и вьючно, а зимою и на саняхъ.

Климатъ: зимою—суровый, съ морозами до 40° по Реомюру, съ сильными сѣверо-восточными вѣтрами, лѣтомъ—умѣренный, съ часто перепадающими въ іюлѣ дождями. Весна поздняя,—въ концѣ мая едва пробивается подножный кормъ, зима ранняя. Въ общемъ климатъ здоровый, и особыхъ заболѣваній у жителей не наблюдается.

Въ предѣлахъ трапеціи XII—19 имѣется нѣсколько теплыхъ источниковъ, куда лѣтомъ наѣзжаютъ буряты купаться, устраивая примитивныя ванны въ корытахъ.

Населенныхъ пунктовъ на весь районъ имѣется только два: село Шимбеликъ и небольшой бурятскій улусъ, расположенные по обѣимъ сторонамъ долины рѣки Чикоя. Число дворовъ—153, жителей (старовѣровъ)—1039; живутъ зажиточно, даже богато; занимаются хлѣбопашествомъ, имѣютъ много скота; подспорьемъ служитъ пушной промыселъ, добыча кедроваго орѣха и отчасти хищническая добыча золота (въ падяхъ р.р. Чикоя и Глазкова.

Планы р. XII—л. 16 и 17 и р. XIII—л. 17. (Районъ съемки шестого отдѣленія).

Рельефъ района составляютъ сѣверные отроги Яблоноваго хребта. Главные изъ нихъ часто имѣютъ широкіе гребни и вершины, а многочисленныя развѣтвленія отроговъ отличаются острыми гребнями и крутыми скалистыми скатами. Средняя абсолютная высота вершинъ отроговъ 670—700 саж., наивысшія изъ нихъ достигаютъ 780—890 саж.

Перевалы черезъ хребты имѣются: изъ с. Кочонъ (по пади Воровской) къ бывшему пріиску—на высотѣ 640 саж.; оттуда же по р. Кочонкѣ на р. Еловку—высота 570 саж.; изъ с. Байхоръ по тропѣ на дер. Шинки—высота 600 саж.; изъ дер. Шинки по р. Гремучкѣ на р. Костречиху—высота 580 саж.; изъ р. Костречихи въ вершину р. Верхней

Сестры—высота 650 саж. Относительныя высоты этихъ переваловъ не очень значительны, но подъемы на нихъ довольно крутые, часто усыпанные острыми, крупными камнями.

Перевалъ изъ вершины р. Солонцовой черезъ хребетъ имѣетъ грязный, топкій подъемъ; спускъ въ верховья рѣки Осы съ этого перевала йдетъ по каменистому, мѣстами мшистому, пологому скату. Тропа здѣсь, прежде чѣмъ начать спускаться, около пяти верстъ идетъ по хребту.

Подъемъ изъ верховьевъ рѣки Осы на хребетъ довольно крутъ и достигаетъ (въ высшей точкѣ перевала) 180 саженъ, при чемъ тропа идетъ около семи верстъ по хребту, поднимаясь въ верховья р. Расторгуихи; спускъ тоже крутъ.

Перевалъ черезъ хребетъ изъ верховьевъ р. Худеи въ ручей М. Косовка имѣетъ 600 саж. высоты; оба спуска отлоги. Перевалъ черезъ хребетъ изъ р. Зырянки имѣетъ спускъ и подъемъ пологіе, высота его 500 саж. Перевалъ изъ долины р. Большой въ рѣку Дакитуй имѣетъ спускъ и подъемъ тоже некрутые; высота 500 саж. Перевалъ изъ р. Зырянки черезъ хребетъ въ долину р. Дербула доступенъ, высота его 610 саж. Перевалъ изъ долины р. Ямной въ долину р. Алтанъ крутъ, неудобенъ; высота его 650 саж.

Рѣки. Всѣ рѣки района принадлежатъ къ системѣ р. Чикоя, которая протекаетъ на незначительномъ разстояніи (около 30 верстъ) среднимъ своимъ теченіемъ въ сѣверо-западномъ углу района. За исключеніемъ немногихъ ручьевъ въ сѣверо-западномъ углу плана XII—16, всѣ рѣчки и ручьи участка составляютъ часть лѣвобережной водной системы этой рѣки. Рѣка Чикой, правый притокъ рѣки Селенги, протекаетъ въ предѣлахъ района по широкой, открытой, заселенной долинѣ. Долина эта въ значительной своей части представляетъ широкое луговое пространство въ 2 — 4 версты. Ширина рѣки 60—100 саженъ, глубина 1—2 сажени.

Рѣка имѣетъ быстрое теченіе и каменистое дно. Конные броды на ней имѣются противъ с. Кочоны и противъ с. Байхоръ, но эти броды проходимы только въ очень сухое время (въ годы засухи), при малой высотѣ воды. Вообще же въ бродъ рѣка непроходима. Переправы черезъ нея на паромахъ имѣются въ двухъ мѣстахъ: противъ с. Кочоны (Архангельскаго) и противъ д. Шибартуя. Подъемная сила и вмѣстительность паромовъ 2 — 4 телѣги. Рѣка Чикой сильно разливается отъ дождей въ первыхъ половинахъ іюля и августа мѣсяцевъ.

Крупнѣйшими притоками рѣки Чикоя въ предѣлахъ района являются р.р. Мензея, Югалъ и Оса.

Рѣка Мензея—лѣвый притокъ р. Чикоя—протекаетъ въ районѣ съемки нижнимъ своимъ теченіемъ по довольно узкой, стѣсненной крутыми горами, долинѣ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ рѣка подмываетъ скалистые утесы этихъ горъ; течетъ быстро по заваленному каменными глыбами руслу. Эти глыбы и пороги сильно затрудняютъ плаваніе по рѣкѣ на лодкахъ и сплавъ на плотахъ, что становится возможнымъ, безъ особаго риска, только при повышенномъ уровнѣ воды послѣ дождей и только внизъ по рѣкѣ. Средняя глубина рѣки 1,5 саж., ширина около 50 саж. Броды на рѣкѣ Мензеѣ имѣются: 1) у устья р. Верхн. Сестры и 2) въ 5-ти верстахъ ниже устья р. Ломовой (заимка Кондратьева).

Рѣка Югалъ протекаетъ по району верхнимъ своимъ теченіемъ по узкому ущелью, заваленному каменистыми глыбами. Въ бродъ проходима только въ мѣстѣ пересѣченія ея тропою, при сліяніи этой рѣки съ р. Солонцовой. Ширина р. Югалъ 5—10 саж., глубина не превышаетъ аршина, теченіе быстрое, присущее горнымъ рѣчкамъ.

Рѣка Оса протекаетъ по району верхнимъ своимъ теченіемъ луговою долиною, ширина которой доходитъ до 1 версты. Дно рѣки каменистое, теченіе быстрое, ширина 6—12 саж., глубина 1—2 аршина.

Изъ притоковъ рѣки Мензеи наиболѣе значительными являются рѣки Буркалъ и Большая.

Рѣка Буркалъ течетъ по узкой тѣснинѣ; ширина ея 8—12 саж., глубина 2 арш., теченіе быстрое (бурное); конный бродъ черезъ нее имѣется въ нижнемъ теченіи, близъ устья рѣки Сажихи.

Рѣка Большая тоже течетъ быстро по узкой тѣснинѣ; ширина ея 6—10 саж., глубина $1^1/_2$ арш.; конный бродъ черезъ нее имѣется при устьѣ р. Зырянуи; пѣшему можно перейти ее во многихъ мѣстахъ.

Въ зимнее время рѣка Мензя служитъ единственнымъ путемъ сообщенія между населенными пунктами, расположенными по этой рѣкѣ, съ населенными пунктами, расположенными по р. Чикою.

Дороги. Въ описываемомъ районѣ имѣется лишь одна колесная дорога, пересѣкающая сѣверо-западный уголъ плана XII—16, это—почтовый трактъ, соединяющій ст. Петровскій заводъ Заб. жел. дор. съ с. Урлукъ и отъ этого села идущій далѣе на г. Троицкосавскъ. Передвиженіе по тракту возможно во всякое время года; въ предѣлахъ указаннаго плана на немъ имѣются нѣсколько довольно крутыхъ подъемовъ. Мосты на дорогѣ содержатся въ исправности и вполнѣ обслуживаютъ проѣздъ обыкновенныхъ повозокъ.

На всемъ остальномъ простанствѣ съемки шестого отдѣленія единственными путями сообщенія являются вьючныя тропы, а въ зимнее время, когда рѣки сковываются льдомъ, русла нѣкоторыхъ горныхъ рѣчекъ, главнымъ образомъ, рѣки Мензи; тогда по нимъ устанавливается санный путь.

Всѣ тропы, начиная отъ разныхъ пунктовъ долины р. Чикоя, имѣютъ одно общее направленіе—на югъ и тяготѣютъ къ долинѣ р. Мензи. Этою долиною, лѣтомъ по тропѣ, а зимою по льду рѣки, производится сообщеніе населенныхъ пунктовъ, расположенныхъ по р. Чикою, съ станицей Мензинской и черезъ нее съ остальными населенными пунктами, расположенными вдоль русско-монгольской границы.

Всѣ эти тропы пролегаютъ большею частью по узкимъ падямъ, засыпаннымъ крупными обломками скалъ. Сообщеніе по падямъ производится съ большимъ трудомъ. Большимъ затрудненіемъ при движеніи по тропамъ служатъ завалы бурелома, а также глубокія ступени (ямы, выбитыя ногами лошадей) между деревьями, часто наполненныя водой и камнями.

Природа. Сѣверо-западный уголъ района—долина р. Чикоя и ниспадающіе къ этой долинѣ отлогіе скаты горъ (падушки) открыты и распаханы; долина заселена. Остальное же пространство района представляетъ тайгу. Лѣсъ тайги густой, съ порослью разныхъ породъ. На скатахъ, болѣе доступныхъ солнцу и воздуху, располагается сосна, на сѣверныхъ склонахъ растетъ лиственница. Въ вершинахъ рѣчекъ, падающихъ съ главнаго хребта района, на высотѣ не ниже 600 саж., и по главнымъ хребтамъ растетъ кедръ, въ падяхъ растетъ лиственница, береза и ель.

Климатъ. Весна и начало лѣта сухія и холодныя; лѣто (іюль и первая половина августа) дождливое; осень (вторая половина августа, сентябрь и часть октября) сухая и теплая, но заморозки въ тайгѣ начинаются уже съ конца августа. Весною и лѣтомъ ночью въ долинахъ гораздо холоднѣе, чѣмъ на горахъ, такъ какъ въ долинахъ мерзлота ближе къ поверхности земли. Мерзлота въ долинахъ получается отъ намерзанія (накипей) воды, падающей изъ поздно замерзающихъ крутыхъ горныхъ ручьевъ.

Поздняя, съ заморозками весна, короткое лѣто и ранняя осень затрудняютъ земледѣльческую культуру края. Хотя плодородная почва побуждаетъ населеніе въ долинѣ р. Чикоя, несмотря на рискъ, производить большія запашки, но хлѣбъ часто замерзаетъ на корню. Если же осенніе морозы наступятъ послѣ жатвы, то урожай одного лѣта восполнитъ убытки отъ нѣсколькихъ предыдущихъ лѣтъ. По своему вліянію на человѣка климатъ страны долженъ быть признанъ здоровымъ.

Мѣстность въ изобиліи снабжена хорошей питьевой водой.

Населеніе. Большая часть района представляетъ собою мѣстность ненаселенную, таежную. Довольно густо населена только долина р. Чикоя, а также есть нѣсколько поселковъ (небольшихъ) по рѣкѣ Litensel. Въ долинѣ р. Чикоя расположены слѣдующіе населенные пункты: 1) село Архангельское (Кочоны), 2) дер. Гремячка, 3) село Байхоръ, 4) дер. Мостовка, 5) дер. Волкова и 6) дер. Шинки; въ долинѣ р. Мензи: 1) Алтанъ, 2) Усть-Алтанъ — оба близъ впаденія въ р. Мензю рѣки Буркала, 3) дер. Дакитуй—при устьѣ рѣки того же названія и 4) пос. Пашковъ—на р. Litensel, выше дер. Дакитуй, въ 10 верстахъ отъ нея.

Въ названныхъ пунктахъ живутъ по преимуществу старообрядцы, въ давнія времена переселившіеся сюда изъ Европейской Россіи, отличающіеся высокимъ ростомъ, правильными чертами лица и осанкой; по сравненію съ коренными сибиряками они выглядятъ людьми высшей расы. Вѣроятно, вслѣдствіе нѣкоторой религіозной обособленности великорусская кровь сохранена ими въ чистотѣ.

Населеніе въ долинѣ р. Чикоя съ успѣхомъ занимается земледѣліемъ. Большимъ подспорьемъ служитъ сборъ кедровыхъ орѣховъ и охота на бѣлку, изюбра и проч.

Жители долины р. Мензи почти исключительно живутъ добываніемъ орѣха и охотою.

Осенью большинство мѣстныхъ жителей уходитъ на промыселъ бѣлки въ Монголію, гдѣ звѣря вообще больше, чѣмъ въ предѣлахъ Россіи. Кромѣ указанныхъ населенныхъ пунктовъ, въ юго-западномъ углу планшета XII—16 имѣется золотой рудникъ Вознесенскій, на которомъ золото добывается изъ золотосодержащаго кварца.

Въ населенныхъ пунктахъ по долинѣ р. Чикоя только въ селѣ Архангельскомъ и Байхоръ болѣе 100 домовъ, а въ каждомъ изъ остальныхъ число домовъ не превышаетъ 50-ти. Въ деревняхъ,расположенныхъ по р. Litensel, число это не превышаетъ двадцати.

Описаніе районовъ топографической съемки въ Ачинскомъ, Минусинскомъ и Кузнецкомъ уѣздахъ.

Трапеціи II′—23′ и III′—23′. Въ отчетномъ году засняты пропуски на указанныхъ планахъ, захваченныхъ въ небольшихъ частяхъ маршрутной съемкой въ 1902 и 1903 г.г. чинами Омскаго военно-топографическаго отдѣла.

Минусинскій районъ.

Участокъ капитана Баніолесcси. Задачей съемки отчетнаго года было заполненіе пропусковъ на трапеціяхъ II′—23′, III′—23′, захваченныхъ съемкой въ небольшихъ частяхъ при прохожденіи маршрутами въ 1902 и 1903 г.г. чинами Омскаго военно-топографическаго отдѣла и заключенныхъ между 54°20′ и 55°0′ по широтѣ и 89°30′—90°0′ по долготѣ.

Рельефъ. Снятый участокъ рѣзко подраздѣляется на двѣ части: южную, гористую, покрытую сплошнымъ строевымъ лѣсомъ, и сѣверную, въ которой горы переходятъ въ холмы съ рѣдкимъ лѣсомъ, а затѣмъ въ открытую, холмистую степь.

Въ сѣверныхъ углахъ трапеціи III′ — 23′ мѣстность снова начинаетъ повышаться, образуя рядъ вершинъ, изъ которыхъ наибольшая—г. Вознесенская съ тригонометрическимъ пунктомъ Красноярской поземельно-устроительной партіи. Въ южной части выдается гора Копкулакъ съ каменистой вершиной, высотою въ 500 саж. надъ уровнемъ моря. Весь рельефъ обоихъ планшетовъ представляетъ собою отроги Алтайскаго хребта, одна изъ

цѣпей котораго, подъ названіемъ „Кузнецкія бѣлки“, проходитъ приблизительно въ 150 верстахъ на юго-западъ отъ описываемаго района. Отроги главнаго Алтайскаго хребта, достигая названныхъ планшетовъ, располагаются въ ихъ предѣлахъ въ видѣ отдѣльныхъ хребтовъ съ вершинами высотою отъ 200—400 саж. надъ уровнемъ моря. Общее пониженіе рельефа отмѣчается въ сѣверо-восточномъ направленіи къ долинѣ р. Енисея, гдѣ мѣстность переходитъ въ холмистую степь.

Орошеніе. Главныя рѣки участка — Бѣлый и Черный Юсы, берущія начала въ главномъ хребтѣ, протекаютъ въ направленіяхъ на сѣверъ и востокъ, причемъ р. Бѣлый Юсъ, вступая въ трапецію II′—23′ съ запада, переходитъ на половинѣ рамки сосѣднюю сѣверную трапецію, раздѣляя ее на двѣ половины—восточную и западную.

Р. Черный Юсъ, вступая въ послѣднюю трапецію также съ запада, сливается около деревни Сютикъ съ р. Бѣлымъ Юсомъ и даетъ начало р. Чулыму, одной изъ значительныхъ рѣкъ Обскаго бассейна. Главныя рѣки района и ихъ притоки, многочисленныя озера и озерки обладаютъ прекрасной питьевой водой, за исключеніемъ соленаго озера „Тусъ“, расположеннаго близъ станицы Соленоозерной, гдѣ имѣются солеварницы. Кромѣ названныхъ главныхъ рѣкъ, всѣ остальныя рѣки района проходимы въ бродъ во всякое время и въ смыслѣ переправъ не представляютъ затрудненій, благодаря своему каменистому дну.

Грунтъ. За исключеніемъ широкихъ долинъ главныхъ рѣкъ, представляющихъ собою заливные луга, мѣстами сильно заболоченные, грунтъ на всей площади съемки каменисто-песчаный. Въ сѣверной части района, особенно у дер. Сютикъ, имѣются многочисленныя разработки мѣди; на югѣ трапеціи II′—23′—выработанный пріискъ „Благонадежный“; южнѣе его, на сосѣднихъ планшетахъ, расположены дѣйствующіе пріиски.

Лѣса. Въ южной части снятаго участка, начиная отъ тракта озеро Широ—селеніе Чебаки, открытая, съ рѣдкой порослью мѣстность рѣзко переходитъ въ строевой мѣшанный лѣсъ съ вьючными тропами по падямъ. Благодаря отсутствію лѣсныхъ пожаровъ, лѣса всюду вполнѣ проходимы какъ при пѣшемъ, такъ и при конномъ движеніи, т. к. нѣтъ кустарника и лѣсныхъ заваловъ.

Климатъ. Присутствіе на сравнительно недалекомъ разстояніи главнаго хребта, покрытаго вѣчнымъ снѣгомъ, и господство юго-западнаго вѣтра дѣлаютъ климатъ въ районѣ съемки настолько суровымъ, что воздѣлываніе хлѣбныхъ растеній является невозможнымъ изъ-за раннихъ морозовъ и ранняго выпаденія снѣга (въ первыхъ числахъ сентября). Описываемый районъ по климату не только рѣзко отличается отъ климата вообще Минусинскаго уѣзда, но даже и отъ климата окрестностей озера Широ, расположеннаго въ 9—10 верстахъ на востокъ отъ трапеціи II′—23′, температура воды котораго въ двадцатыхъ числахъ августа держится не ниже 16—15° по Реомюру. Благодаря вышеуказаннымъ условіямъ, свойства климата позволяютъ производить работу въ первыхъ числахъ мая только на открытыхъ мѣстахъ; въ горахъ же съемочныя работы возможны не ранѣе послѣднихъ чиселъ мая.

Пути сообщенія. Каменистое свойство почвы допускаетъ свободное передвиженіе по дорогамъ не только въ обыкновенную погоду, но и во время наиболѣе сильныхъ и обильныхъ дождей. Изъ дорогъ наиболѣе важныя: трактъ съ телеграфной линіей отъ озера Широ на ст. Чебаки и грунтовая проселочная дорога отъ того же озера на селеніе Ситикъ черезъ станицу Соленоозерную и далѣе—въ направленіи на г. Ачинскъ. Въ степныхъ мѣстахъ возможно проѣхать въ любомъ направленіи въ экипажѣ. Долины р.р. Бѣлаго и Чернаго Юсовъ недоступны для движенія только въ весеннее половодье, а въ остальное время свойство болотъ позволяетъ ѣхать верхомъ почти вездѣ, за исключеніемъ обширнаго болота между стан. Соленоозерной и улусомъ Саратъ. Переправы черезъ главныя рѣки оборудованы хорошо и имѣются въ слѣдующихъ пунктахъ: 1) черезъ р. Бѣлый Юсъ—у улусовъ Аешинскихъ на трактѣ оз. Широ—с. Чебаки, 2) у улуса Абумовскаго на мѣстѣ

постройки желѣзнодорожнаго моста Ачинско-Минусинской желѣзной дороги, 3) возлѣ улуса Максимкина и 4) у деревни Ситикъ. Черезъ р. Черный Юсъ существуетъ паромъ близъ устья этой рѣки. Верстъ на 10—15 выше парома Черный Юсъ проходимъ въ бродъ, но пользоваться бродами безъ проводника, благодаря измѣнчивости и быстротѣ теченія, опасно.

Населеніе. За исключеніемъ станицы Соленоозерной, населенной Енисейскими казаками, и д. Литикъ,—бывшими старообрядцами, населеніе района сплошь состоитъ изъ мѣстныхъ инородцевъ, Кочинскихъ татаръ, главное занятіе которыхъ составляетъ скотоводство и коневодство. Огороды и воздѣланныя поля встрѣчаются лишь въ небольшомъ числѣ въ станицѣ Соленоозерной и д. Ситикъ. Количество воздѣлываемыхъ полей едва удовлетворяетъ потребности населенія; казаки обычно покупаютъ хлѣбъ въ селеніяхъ, расположенныхъ по долинѣ р. Енисея. Русское населеніе, беря примѣръ съ инородцевъ, предпочитаетъ, главнымъ образомъ, заниматься скотоводствомъ, такъ какъ по климатическимъ условіямъ этотъ родъ занятій даетъ наибольшія выгоды. Во время осеннихъ объѣздовъ населенныхъ пунктовъ скотопромышленниками, средняя цѣна на скотъ и лошадь бываетъ отъ 35—40 руб. за голову. Мѣстные инородцы, какъ и большинство ихъ сибирскихъ сородичей, являются представителями жалкаго вымирающаго племени, зараженнаго сифилисомъ, предающагося пьянству, употребляющаго при отсутствіи казенной водки „айранъ"— молочную водку домашняго приготовленія.

За послѣднія десятилѣтія, вслѣдствіе упадка скотоводства, сосредоточеннаго въ рукахъ богачей, войлочныя юрты, обычное жилище кочевника, замѣнены деревянными домами русскаго типа. Тѣснота помѣщеній, обиліе насѣкомыхъ и грязь дѣлаютъ совершенно невозможнымъ размѣщеніе въ улусахъ даже самой маленькой команды, и наилучшимъ видомъ расквартированія въ данномъ районѣ остается палатка.

Общій характеръ мѣстности. Снятая площадь представляетъ горную мѣстность, почти сплошь покрытую лѣсомъ, съ возвышающимся посрединѣ участка гольцомъ Изыкъ, отъ котораго въ разныя стороны распространились хребты. Весь участокъ изрѣзанъ мелкими горными рѣчками, отличающимися быстротой теченія и каменистымъ грунтомъ.

Хребетъ съ гольцомъ Изыкъ входитъ въ юго-западную часть участка, служитъ водораздѣломъ бассейновъ р.р. Енисея и Оби и представляетъ собой границу Томской и Енисейской губерній, отдѣляя уѣздъ Кузнецовскій отъ Минусинскаго. Отъ названнаго гольца въ сѣверо-восточномъ направленіи, параллельно р. Енисею проходитъ хребетъ, служащій продолженіемъ Енисейскихъ горъ; часть хребта, расположенная близъ р. Каро, носитъ названіе Карабадзы. Средняя высота горныхъ хребтовъ достигаетъ 570 — 580 саж. надъ уровнемъ моря. Голецъ Изыкъ имѣетъ высоту 746 саж. Отъ этого гольца въ сѣверномъ направленіи тянется хребетъ, заканчивающійся горой Себытагъ, высотою 635 саж.

Главныя и второстепенныя рѣки и ихъ притоки. Съ сѣверо-запада участокъ омывается рѣками Иней и Каро, составляющими рѣку Улень; въ 10 верстахъ къ сѣверу отъ ихъ сліянія, на ключѣ Тарабанѣ, расположенъ богатый мѣдный рудникъ „Улень". Небольшія рѣчки съ лѣвой стороны р. Инея: Крысъ, Юсбильниръ, Чайлярахъ и Кунхомъ; съ правой—Сарлыхмайнахъ и Тараткоста. Рѣки, впадающія въ р. Каро слѣва: Орошталыкъ и Коензу; справа: Маймахъ, Казынтарахъ и Козанныхъ. Западная часть района омывается р. Уйбатомъ съ его лѣвымъ притокомъ Скачей, состоящей въ вершинѣ изъ двухъ небольшихъ рѣчекъ: Капкахцапкана и Хутолы. Въ р. Уйбатъ слѣва впадаютъ: Чокису, Бозы, Катыхъ; справа: Нанэлихъ, Караголь и Сюртъ. Сѣверо-восточный уголъ участка пересѣкаетъ рѣка Сайгачи, впадающая въ р. Бюру — притокъ р. Уйбатъ. Всѣ вышеуказанныя рѣки несутъ свои воды въ р. Енисей; рѣка же Теренсукъ съ притоками слѣва: Каралиновкой, Широкимъ Логомъ, и притоками справа—Кузькузюромъ и Магнитнымъ, впадаетъ въ р. Томъ, притокъ р. Оби.

Рѣки отличаются быстротою теченія, за исключеніемъ нижняго теченія р. Каро, которая, выйдя изъ узкаго ущелья у гор. Себытагъ, течетъ по степи; протяженіе этой степи къ сѣверу отъ указаннаго мѣста простирается верстъ на 10—12, при ширинѣ въ 5—6 верстъ. Въ этой степи расположены татарскіе улусы. Всѣ рѣки золотоносны; въ этомъ отношеніи большого вниманія заслуживаютъ рѣчки, впадающія въ р. Уйбатъ.

Почва. Въ долинахъ почва въ большинствѣ случаевъ черноземная, съ прекрасной травой. Хлѣбные злаки могли бы съ успѣхомъ произростать, но суровый климатъ не позволяетъ дозрѣвать хлѣбамъ.

Озера и болота. Озера совершенно отсутствуютъ. По падямъ удобно передвигаться вьючно за отсутствіемъ мокрыхъ мѣстъ; топкія мѣста можно встрѣтить лишь въ вершинѣ рѣки Инея.

Пути сообщенія. Главнымъ путемъ, связывающимъ населенный районъ по рѣкѣ Уйбату съ Кузнецовскимъ уѣздомъ, служитъ колесная дорога, которая, входя въ предѣлы тайги (у улуса Усть-Скача), становится неудобной по причинѣ глубокихъ, выбитыхъ колесами, рытвинъ, встрѣчающихся на каждомъ шагу, вслѣдствіе чего ѣзда въ телѣгахъ возможна лишь шагомъ. По этой дорогѣ сдѣланы желѣзнодорожныя изысканія и предположено строить дорогу съ ул. Усть-Бюры на г. Кузнецкъ; перевалъ небольшой, но безъ тоннеля не обойтись.

Дорога по долинѣ р. Сайгачи, соединяющая населенныя мѣста съ рудникомъ „Улень", болѣе удобна и служитъ главнымъ путемъ для передвиженія рабочихъ съ желѣзнаго рудника, расположеннаго по р. Абакану, на рудникъ „Улень". Другихъ телѣжныхъ дорогъ нѣтъ, а существуютъ тропы, изъ коихъ заслуживаетъ вниманія тропа, идущая по долинѣ р. Скача отъ улуса Усть-Скача, которая, переваливъ хребетъ Каробадзы, выходитъ на вышеописанную дорогу, ведущую на рудникъ Улень. Остальныя тропы, показанныя на картѣ, мало замѣтны, охотничьи или ведущія на сѣнокосныя мѣста, или протоптанныя пасущимися тутъ табунами лошадей.

Природа района. Сѣверная часть участка, густо поросшая лѣсомъ, скрываетъ въ себѣ много звѣря: сохатаго, козъ и мараловъ; зачастую попадаются также медвѣди.

Юго-западная часть, въ районѣ р. Кузькура, съ горѣлымъ лѣсомъ представляетъ при передвиженіи одно лишь мученіе; безъ топора и пилы вьючно передвигаться немыслимо. Лѣса, главнымъ образомъ, состоятъ изъ хвойныхъ породъ: сосны, лиственницы, кедра и пихты; въ долинахъ попадаются осина, береза, ольха, тополь и черемуха. Кедръ преимущественно замѣтенъ въ Кузнецкомъ уѣздѣ. Съ открытіемъ залежей мѣди на рудникѣ Улень по р. Инею возникъ рядъ заимокъ, въ которыхъ живутъ „куреньщики" съ семьями, подрядившіеся доставлять обожженный лѣсъ въ видѣ угля на заводъ.

Сборомъ кедровыхъ орѣховъ занимаются преимущественно въ Кузнецкомъ уѣздѣ. Сборъ ведется артелями, довольно примитивнымъ способомъ, причемъ непроизводительно истребляются цѣлыя деревья, которыя часто рубятся ради добычи кедровыхъ шишекъ.

Рыболовствомъ занимаются на рѣкѣ Уленѣ. Этотъ промыселъ служитъ лишь подспорьемъ другимъ занятіямъ, удовлетворяя собственныя потребности рыболововъ.

Звѣроловство, подобно рыболовству, является постояннымъ и существенно необходимымъ занятіемъ, обезпечивающимъ существованіе жителей — инородцевъ. Кустарные промыслы почти вовсе неразвиты; ограничиваются выдѣлкой предметовъ, необходимыхъ въ незатѣйливомъ крестьянскомъ — инородческомъ хозяйствѣ, въ размѣрахъ, удовлетворяющихъ домашнимъ требованіямъ.

Климатъ. Климатъ континентальный, суровый, съ сильными контрастами зимней стужи и лѣтней жары (годичная амплитуда колебанія температуры болѣе 40°), зима продолжительная.

Населеніе. Изъ населенныхъ пунктовъ, кромѣ упомянутыхъ заимокъ по р. Инею, можно указать на пос. Каралиновку съ 4-мя семействами, которыя дѣлаютъ попытку прочно обосноваться, соблазнившись прекрасными травами въ долинѣ для скота, хорошей охотой на звѣря, кедровымъ промысломъ и отчасти добываніемъ остатковъ золота изъ выработаннаго стараго пріиска по р. Королиновкѣ. У одного изъ крестьянъ устроенъ тутъ громадный заплотъ для мараловъ, которые, въ числѣ 5-ти штукъ, свободно разгуливаютъ въ огородѣ и ежегодно даютъ собственнику ихъ понты. Отъ продажи понтовъ онъ имѣетъ заработокъ до 600 руб. въ годъ. Собственникъ мараловъ расчитываетъ ихъ разводить, такъ какъ у него въ наличности имѣются самцы и самки.

Описаніе Прибайкальскихъ районовъ съемки 1914 г.

а) Западный участокъ. Трапеція IV—11 и клапанъ V—11.

Рельефъ. Вдоль участка, съ юго-запада на сѣверо-востокъ тянется Приморскій хребетъ, отъ котораго отходятъ отроги на западъ и востокъ. Главные изъ этихъ отроговъ имѣютъ гребни, усѣянные большими розсыпями крупныхъ камней, крутые и часто скалистые склоны.

Высота надъ уровнемъ моря въ устьяхъ двухъ большихъ рѣкъ: Бугульдейки и Анги, на берегу оз. Байкала—212 саж. Средняя высота отдѣльныхъ вершинъ колеблется отъ 450 до 550 саж., а наивысшими точками на Приморскомъ хребтѣ являются большія розсыпи съ высотами 594 и 610 саж.

Изъ переваловъ на этомъ хребтѣ заслуживаетъ вниманія тотько одинъ—у деревни Петровой, высотой 410 с., черезъ него идетъ транспортная дорога къ острову Ольхону. Оба спуска съ этого перевала удобны, при чемъ къ д. Петровой спускъ некрутой и короткій, а къ д. Курети длинный и совсѣмъ пологій; другой перевалъ—изъ д. Поповой въ улусъ Таловка, на высотѣ 371 саж.—тоже удобный.

Рѣки. Рѣки Бугульдейка и Анга берутъ начало съ Онотскаго хребта и текутъ съ сѣвера на югъ, вначалѣ почти параллельно другъ другу, а затѣмъ р. Анга, дойдя до д. Курети, подъ прямымъ угломъ круто поворачиваетъ на востокъ и, прорѣзавъ своимъ среднимъ теченіемъ хребетъ Приморскій, продолжаетъ течь по широкой, открытой долинѣ въ оз. Байкалъ; рѣка же Бугульдейка отъ с. Косая Степь уклоняется къ западной рамкѣ трапеціи и, дойдя до нея, течетъ вдоль ея до самаго оз. Байкала по менѣе широкой и закрытой долинѣ. Обѣ рѣки большихъ притоковъ не имѣютъ, а питаются горными ручьями; только въ нижнемъ теченіи, недалеко отъ устья, р. Бугульдейка принимаетъ справа притокъ—р. Куртунъ. Теченіе названныхъ рѣкъ быстрое, дно каменистое, берега всюду доступны. Пѣшіе и конные броды имѣются вездѣ у селеній и тамъ, гдѣ дороги переходятъ рѣки. Ширина рѣкъ не превышаетъ 10 саж., а глубина 1 сажени. Разливы рѣкъ бываютъ весной при таяніи снѣговъ и въ дождливое лѣто. Мостовъ на рѣкахъ нѣтъ, за исключеніемъ одного—у с. Косая Степь, но и его часто объѣзжаютъ въ бродъ. Мѣстность въ изобиліи снабжена хорошей питьевой водой.

Дороги. Всѣ дороги на участкѣ колесныя, а черезъ селенія Косая Степь, Куреть, Петрово и Еланцы идетъ хорошая транспортная дорога на островъ Ольхонъ, гдѣ ежегодно бываетъ ярмарка. Передвиженіе по дорогамъ возможно во всякое время года, за исключеніемъ дороги вдоль р. Бугульдейки; въ распутицу здѣсь образуются топи и большія выбоины. Крутыхъ подъемовъ и спусковъ почти совсѣмъ нѣтъ. Отъ д. Курети идутъ по лѣвому берегу р. Анги двѣ конныхъ тропы: одна изъ нихъ, вверхъ по р. Ангѣ, ведетъ на сѣнокосы и въ тайгу для охоты на звѣрей, а вторая, внизъ по рѣкѣ, служитъ ближайшимъ путемъ сообщенія д. Курети съ улусами по р. Ангѣ.

Природа. Въ окрестностяхъ населенныхъ пунктовъ, а также вдоль транспортной дороги, отлогіе скаты горъ открыты и распаханы. Остальное же пространство покрыто густымъ мѣшаннымъ лѣсомъ и представляетъ тайгу. Внизу, по долинамъ растетъ береза, на пологихъ южныхъ склонахъ—сосна, на крутыхъ и болѣе холодныхъ—лиственница, а по хребтамъ и розсыпямъ—кедръ.

Долины рѣкъ Бугульдейки и Анги имѣютъ хорошіе сѣнокосы и пастбища для скота. Кромѣ этихъ двухъ долинъ, жители съ успѣхомъ пользуются всѣми падями, гдѣ только возможенъ сѣнокосъ, такъ что корма въ изобиліи хватаетъ на всю зиму, и даже часть его идетъ въ продажу.

Озерное пространство у ул. Хальскій, а также на сѣверъ отъ нижняго теченія р. Анги—у улусовъ Борсой,Шаабдай, Шанулга, Мухуръ-Булыкъ, Тоната и въ пади Халхазуръ-елга мѣстность совсѣмъ непригодна для культуры, такъ какъ сплошь усѣяна обломками камней, и жители не мало прилагаютъ труда, чтобы устроить здѣсь небольшіе пастбища и сѣнокосы.

Климатическія условія являтся хотя и здоровыми для человѣка, но зато рѣзко отражаются на земледѣльческой культурѣ. Поздняя весна, короткое лѣто и часто ранняя осень съ большими морозками не позволяютъ вполнѣ созрѣть посѣвамъ, и хлѣбъ нерѣдко мерзнетъ на корню. При благопріятномъ лѣтѣ урожаи бываютъ хорошіе, и убытки одного года покрываются другимъ.

Населеніе. Кореннымъ населеніемъ снятаго района являются буряты-шаманисты, а пришлымъ—русскіе ссыльно-поселенцы, отбывшіе наказаніе и приписанные къ данному мѣсту. Инородцы—буряты вначалѣ вели кочевой образъ жизни, но съ осѣдлостью здѣсь русскихъ и сами начали прикрѣпляться къ землѣ.

Главное занятіе жителей—хлѣбопашество и скотоводство. Хлѣбъ сѣется только яровой, и земля обрабатывается плугомъ. Большимъ подспорьемъ служитъ ловля рыбы и нерпы (родъ тюленя) на озерѣ Байкалъ, охота на бѣлку, козу, изюбра и медвѣдя и отчасти сборъ кедроваго орѣха.

На лѣто большинство бурятъ уходитъ въ Баргузинъ и Ангарскъ на рыбный промыселъ и только позднею осенью возвращаются съ заработковъ къ домашнимъ очагамъ; зимою же какъ русскіе, такъ и инородцы, занимаются извозомъ. Болѣе заселенными мѣстами являются русскія селенія Косая Степь и Куреть, въ 100 домовъ каждое, и густо населенная инородцами долина нижняго теченія р. Анги.

При селеніи Косая Степь имѣется волостное правленіе съ почтовыми операціями (въ недалекомъ будущемъ предполагается и телеграфъ), а при улусѣ Еланцы—Еланинская инородческая управа.

б) Южный участокъ. Трапеція IX—6 и части трапецій VIII—6 и VIII—7.

Снятый участокъ захватываетъ части Иркутскаго и Селенгинскаго уѣздовъ.

Рельефъ. Пересѣкающій участокъ хребетъ Хамаръ-Дабанъ служитъ водораздѣломъ р. Быстрой—притока Иркута, Безымянной и р. Утулика; Хамаръ-Дабанъ начинается отъ Хангарульскаго хребта и тянется на трапеціи почти съ запада на востокъ; наивысшая его вершина въ этомъ районѣ—голецъ Комаръ, высотою 980 саж. надъ уровнемъ моря, служитъ горнымъ узломъ и даетъ отвѣтвленіе на сѣверъ, къ Байкалу. Мѣсто это очень живописно и служитъ предметомъ особаго вниманія путешествующихъ сюда экскурсій. На югъ отъ гольца Комар имѣется доступный перевалъ съ озеромъ; черезъ этотъ перевалъ проходитъ старо-кяхтинская вьючная тропа; высота его 850 саж. Параллельно Хамаръ-Дабану тянутся водораздѣльные хребты между р. Салзаномъ, Бахой и Хара-Мориномъ и системой болѣе мелкихъ рѣкъ и ручьевъ. Скалистый голецъ Орецкъ, высотою въ 1071,5 с., мощно выдѣляется изъ группы горъ этого района; онъ заключенъ какъ-бы въ треугольникъ между р. Хара-Муринъ и его притокомъ—Дзымхой; кругозоръ съ него

простирается на десятки верстъ, видны даже Тункинскія Бѣлки за Иркутомъ. Гребни всѣхъ этихъ горъ открытые, лѣсовъ на нихъ почти нѣтъ; скалы и розсыпи или мохъ на каменистомъ грунтѣ служитъ ихъ покровомъ; всѣ склоны ихъ изрѣзаны стремнинами и пропастями. Долины очень узкія, почти ущелья, и сплошь покрыты густымъ кедровымъ лѣсомъ. Далѣе тянется вторая линія гольцовъ, служащая водораздѣломъ р. Хара-Мурина и р. Снѣжной; этотъ хребетъ надо считать главнымъ между озеромъ Байкалъ и р. Джидой; онъ также беретъ начало въ Даурскомъ хребтѣ и имѣетъ направленіе сначала на юго-востокъ по р. Шибетуй, а затѣмъ, выйдя своими южными склонами на р. Снѣжную, поворачиваетъ на сѣверо-востокъ; поворотнымъ пунктомъ, узломъ развѣтвленія горныхъ кряжей, служитъ массивный круглый голецъ съ абсолютною высотою 1087,1 саж. и конечнымъ—гора Ханула съ высотою 1117,4 саж.; это мѣсто является самымъ высокимъ на описываемомъ участкѣ: отсюда видно покрытое синеватой дымкой Байкальское озеро, а также открывается громадный кругозоръ во всѣ стороны. Хребетъ этотъ почти по всему своему протяженію болѣе плоскій, чѣмъ Хамаръ-Дабанъ, и по гребню его возможно даже движеніе вьючно, благодаря отсутствію каменистыхъ розсыпей и доступности скатовъ къ перераламъ; онъ является естественной границей между Иркутской губерніей и Забайкальской областью; вершины хребта не имѣютъ лѣса, онъ начинаетъ появляться на склонахъ, а чѣмъ ниже въ долины, тѣмъ тайга становится гуще и непроходимѣе; склоны къ Харанъ-Мурину болѣе дики, долины узки, каменисты и топки, склоны же къ р. Снѣжной болѣе привѣтливы и мягки, къ подошвѣ начинаютъ попадаться уже лиственныя деревья, особенно въ нижнемъ теченіи р. Снѣжной. Тамъ, гдѣ хребетъ проходитъ у истока р. Хара-Мурина, онъ носитъ видъ увалистой плоской степи, покрытой мшистыми, топкими болотами и мелкимъ сыпучимъ камнемъ—розсыпями. Въ этомъ мѣстѣ онъ наиболѣе низкій, и здѣсь проходитъ тропа Старо-Комаринскаго или Кяхтинскаго тракта—на высотѣ 940 саж. По склонамъ этого плоскаго увала разбросаны многочисленныя озерки съ топкими берегами. Характерною особенностью описанныхъ двухъ линій хребтовъ служитъ то, что высоты хребта съ паденіемъ рѣкъ не убываютъ постепенно, а наоборотъ возрастаютъ; такъ, напримѣръ, высота гольца у озеръ западной рамки—1010 саж., а далѣе, по паденію р. Шибетуя и Снѣжной, на поворотномъ гольцѣ, при разстояніи свыше 20 верстъ—высота 1087,1 саж., а на такомъ же разстояніи дальше голецъ Ханула—уже 1117 саж., такимъ образомъ, слѣдуя за паденіемъ рѣкъ на разстояніи свыше 40 верстъ, происходитъ повышеніе болѣе, чѣмъ на 100 саж., и уже только съ этого пункта начинается видимое пониженіе высотъ къ озеру Байкалу. Третій хребетъ тянется съ запада на востокъ и служитъ водораздѣломъ р. Снѣжной и бассейна р. Джиды съ притоками. Выдающаяся здѣсь гора—гол. Тыргинъ, высотою 1087 саж. Съ запада до р. Мозайхи вершины хребта голы, покрыты каменистыми розсыпями; отъ Мозайхи на востокъ голыхъ горъ уже мало, и начинается сплошная тайга съ замѣтнымъ пониженіемъ высотъ, слѣдуя по теченію рѣкъ. Хребетъ беретъ начало съ Хангарульскаго хребта и служитъ какъ бы его продолженіемъ. На хребтѣ имѣются доступные перевалы, и по показаннымъ на планѣ тропамъ возможно черезъ нихъ движеніе вьючно. Перевалъ изъ р. Снѣжной въ р. Мозайху находится на высотѣ 850 саж. Возможно также движеніе вьючно и по самому хребту, но тропа представляетъ большія трудности вслѣдствіе розсыпей, а съ пониженіемъ—и вслѣдствіе густой тайги. Склоны всѣхъ описанныхъ хребтовъ весьма круты, покрыты каменистыми розсыпями, на которыхъ растетъ мохъ, встрѣчается много промоинъ. Средняя высота хребтовъ 1000 саж. надъ уровнемъ моря.

Рѣки, озера и долины. Изъ рѣкъ, наиболѣе значительныхъ, р. Утуликъ беретъ начало съ Хангорульскаго хребта, течетъ въ направленіи съ запада на востокъ и недалеко отъ Байкальскаго озера поворачиваетъ на сѣверъ. Уровень средняго теченія рѣки (на тропѣ) 395 саж., а ширина отъ 20 до 30 саж., теченіе весьма быстрое. Въ дождливое

время и во время таянія снѣговъ въ горахъ р. Утуликъ въ бродъ непроходима. Долина этой рѣки узкая, рѣка течетъ словно въ тѣснинѣ, берега скалисты и недоступны. Изъ притоковъ наиболѣе значительный—р. Субутуй или Шубутуй (какъ говорятъ жители Кутулика и Слюдянки); течетъ съ юга въ сѣверо-восточномъ направленіи; ширина въ среднемъ теченіи отъ 10 до 15 саженъ; падь узкая и переходитъ къ вершинѣ почти въ скалистое ущелье и уже у выхода на хребетъ расширяется; здѣсь и горы носятъ характеръ уваловъ съ болѣе пологимъ паденіемъ. У истока своего Субутуй течетъ небольшимъ ручейкомъ въ болотистомъ мхѣ и кочкахъ; теченіе быстрое, особенно въ средней и нижней части послѣ того, какъ онъ принимаетъ притоки слѣва—Гужиръ-Жолга и Зубкосунъ.

Рѣка Салзанъ течетъ параллельно р. Утулику и носитъ одинаковый съ ней характеръ по недоступности и непроходимости; ширина—отъ 10 до 15 саженъ. Между Салзаномъ и Утуликомъ течетъ менѣе значительная рѣка Баха. Рѣка Хара-Муринъ беретъ начало со второй линіи гольцовъ описываемаго района, изъ озера, площадью въ одну кв. версту, лежащаго на высотѣ 860 саж., въ степной холмистой мѣстности, упомянутой выше. Хара-Муринъ течетъ на сѣверо-востокъ; рѣка эта начинается небольшимъ ручейкомъ, но глубокимъ, благодаря мягкому болотистому грунту; рѣка эта мало доступна, невзирая на открытое мѣсто у ея истока, ибо топи не держатъ лошади и даже человѣка, приходится все время вязнуть. Съ удаленіемъ отъ истока падь становится уже и въ нижнемъ теченіи переходитъ почти въ ущелье. Склоны горъ къ этой рѣкѣ спускаются почти отвѣсно и покрыты камнями и ползучимъ кедромъ; спускаться къ рѣкѣ въ нижнемъ ея теченіи совершенно невозможно даже пѣшему. Рѣка эта принимаетъ въ себя много притоковъ, изъ нихъ наиболѣе значительны съ правой стороны: Байга, шириною 5—10 саж. въ среднемъ теченіи, Дзунъ Байга, и съ лѣвой стороны—Дзымха и Бузулукъ. Всѣ эти рѣки и ихъ долины имѣютъ одинаковый характеръ съ Хара-Муринъ; всюду много камня и мшистыхъ топей; движеніе по нимъ возможно по показаннымъ охотничьимъ тропамъ, да и то съ большою трудностью.

Самой большой и доступной въ описываемомъ районѣ является рѣка Снѣжная; она беретъ начало съ Хангарульскаго хребта и течетъ сначала на сѣверъ, а затѣмъ, обогнувъ голецъ Тыргинъ, течетъ на востокъ и, выйдя изъ скалистой узкой долины начинаетъ расширяться, принявъ въ себя р. Харнахотуй. Долина рѣки также становится шире и при впаденіи р. Шибетуя достигаетъ 200—500 саж., оставаясь такой до впаденія справа р. Анигты, гдѣ снова горы сжимаютъ рѣку, и она течетъ въ скалистомъ ущельѣ, а затѣмъ, выйдя изъ ущелья, течетъ снова по широкой долинѣ. Ширина рѣки на бродахъ отъ 35 до 45 саженъ. Въ разливы рѣка непроходима. Высота надъ уровнемъ моря у астрономическаго пункта 567 саж., теченіе быстрое, берега доступны и пологи въ широкой части долины. Съ лѣвой стороны въ Снѣжную впадаютъ значительные притоки—Харнахотуй и Шимбетуй. Долины этихъ рѣкъ носятъ общій характеръ—таежный: по Харнахотую больше топей, по Шимбетую—больше каменистыхъ розсыпей; другіе притоки менѣе многоводны и значительны. Всѣ описанныя рѣки многоводны, съ каменистыми днами, то и дѣло попадаются перекаты, и плаваніе на лодкахъ по нимъ совершенно невозможно. Во время сильныхъ дождей въ горахъ, благодаря каменистому грунту, вся вода быстро стекаетъ въ рѣки, и онѣ обращаются въ бурные, пѣнистые потоки, и переправа черезъ нихъ дѣлается совершенно невозможной. Разливы приходятъ такъ внезапно, что заставляютъ всегда думать, гдѣ и въ какомъ мѣстѣ располагать бивакъ, дабы не быть застигнутымъ врасплохъ. Съ прекращеніемъ дождей рѣки быстро приходятъ въ нормальное состояніе. Въ рѣкахъ много рыбы, особенно въ Снѣжной и Субутуѣ, но только въ котловинахъ (по мѣстному „уловы“).

Пути сообщенія. Движеніе по снятому участку весьма затруднительно и возможно только по тропамъ и чистымъ пологимъ хребтамъ, о которыхъ упоминалось выше, и

возможно только вьючно, съ небольшими вьюками до 4 пудовъ; вьюки цѣпляются за деревья, на тропахъ встрѣчается много топей и каменистыхъ розсыпей, крутые подъемы и спуски, при чемъ нерѣдко тропы проходятъ надъ скалистыми утесами, когда малѣйшая невѣрная поступь лошади влечетъ за собою катастрофу. Несмотря на эти неудобства, все же передвиженіе по тропамъ возможно. Главный путь для движенія—Старо-Комаринскій трактъ отъ с. Култука и Слюдянки на Кяхту и къ Монгольской границѣ, въ южномъ направленіи, черезъ рѣку Джиду. Проведенъ онъ былъ еще до 1825 года (о томъ говорятъ „Записки по Сибири" Мартоса 1826 г.), когда не было болѣе удобныхъ дорогъ отъ Иркутска къ Кяхтѣ, и служилъ караваннымъ путемъ для перевозки чая; надъ созданіемъ этого пути трудилось немало людей, теперь все пришло въ полный упадокъ, но слѣды работъ сохранились. Тропа начинается съ перевала Хамаръ-Дабана и крутыми зигзагами спускается въ рѣку Спусковую; зигзаги искусственно поддерживаются карнизами на эстокадахъ; спускъ и подъемъ въ этомъ мѣстѣ очень трудны, и лошади черезъ каждыя 2—3 минуты останавливаются для отдыха. Въ 3-хъ верстахъ отъ перевала лежитъ небольшое плато, называемое Камковской поляной, гдѣ прежде было зимовье, а теперь эта поляна служитъ пріютомъ для отдыхающихъ погонщиковъ скота и охотниковъ. Спускъ съ Камковской поляны такъ же труденъ, какъ и съ перваго хребта. Тропа пересѣкаетъ нѣсколько разъ рѣчку Спусковую, броды на ней нетрудны, такъ какъ рѣчка течетъ незначительнымъ ручейкомъ, но по ней много топей и камня. Изъ Спусковой тропа поднимается въ гору и затѣмъ по крутому склону спускается къ рѣкѣ Утулику; бродъ черезъ послѣднюю твердый, изъ мелкаго камня, глубина его $1^1/_4$ арш. Далѣе тропа тянется сначала по берегу р. Утулика, а затѣмъ поворачиваетъ къ югу и выходитъ на лѣвый берегъ Субутуя; все это разстояніе, около 3-хъ верстъ, проходитъ по топямъ, въ которыхъ вязнутъ лошади. Поднимаясь вверхъ по р. Субутую, тропа переходитъ ее 10 разъ; броды здѣсь неглубоки, но очень каменисты и особенно трудны въ среднемъ теченіи. Тропа проходитъ по густымъ зарослямъ, топкимъ мѣстамъ, а къ вершинѣ—по каменистымъ розсыпямъ, надъ пропастями и стремнинами; движеніе по ней весьма затруднительно и возможно съ большою осторожностью. Въ $1^1/_2$ верстахъ вверхъ отъ впаденія въ Субутуй рѣчки Зубкосуна, на правомъ берегу р. Субутуя, находится астрономическій пунктъ—„рѣка Субутуй", на мѣстѣ бывшаго зимовья и почтовой станціи Субутуй, слѣды отъ которой сохранились въ видѣ кучи камня и кирпича отъ печи. Изъ рѣки Субутуя тропа переходитъ въ р. Шимбетуй по безлѣсному топкому полю и на пути пересѣкаетъ истокъ р. Хара-Муринъ; здѣсь сохранилась полусгнившая фашинная укладка изъ деревьевъ для укрѣпленія пути по болоту, теперь по ней итти нельзя и лошади здѣсь выбиваются изъ силъ, завязая въ грязи; такая же укладка пути встрѣчается и далѣе, на подъемѣ и спускѣ хребта. Подъемъ на перевалъ пологій, спускъ круче. Самъ перевалъ представляетъ каменистое, широкое плато, на которомъ находятся небольшіе бурятскіе амбоны изъ кучи камней, съ жертвами, въ видѣ клочковъ цвѣтной матеріи на шестикахъ, бутылокъ, металлическихъ предметовъ и даже мелкихъ мѣдныхъ монетъ. По рѣкѣ Шибетуй тропа также переходитъ ее 10 разъ, броды очень трудны, вслѣдствіе большихъ камней въ рѣкѣ и быстроты теченія. По тропѣ встрѣчаются розсыпи и топи. Верстахъ въ семи отъ перевала, при поворотѣ рѣки на югъ, была когда-то почтовая станція Шибетъ; слѣды ея нынѣ сохранились въ видѣ одного звена сруба въ землѣ отъ жилой постройки, да кучи камня и кирпича отъ развалившейся печи; здѣсь же есть и небольшая полянка. Въ $1^1/_2$ верстахъ отъ впаденія въ рѣку Снѣжную Шибета тропа раздваивается: одна идетъ на югъ—черезъ Шибетуй и Снѣжную, а другая—внизъ и вверхъ по рѣкѣ Снѣжной. 10-й бродъ на Шибетуѣ легкій и мелкій, на Снѣжной же глубина его доходитъ до $1^1/_4$ арш.; дно брода состоитъ изъ мелкаго камня, берега пологи. По выходѣ изъ р. Снѣжной тропа начинаетъ подниматься на хребетъ сначала по очень топкому, почти ровному, плато, а затѣмъ уже на крутую гору; къ вершинѣ тропа становится очень крутой

и, кромѣ того, проходитъ по каменистой розсыпи, а мѣстами виситъ надъ пропастью, искусственно поддерживаемая. На перевалѣ имѣются бурятскіе небольшіе амбоны. Этотъ перевалъ лѣсной, спускъ съ него въ Мозайху легче подъема, но идетъ онъ по топи; по такому же болотистому грунту тропа пролегаетъ и по теченію рѣки Мозайхи до выхода изъ предѣловъ съемки. Эта тропа служитъ въ настоящее время скотопрогонной дорогой въ теченіе 3-хъ лѣтнихъ мѣсяцевъ—іюня, іюля и августа; скотъ гонятъ съ рѣки Джиды и изъ Монголіи громадными партіями для продажи въ Иркутскъ. Зимой по тропѣ ходятъ на лыжахъ, такъ какъ перевалъ у гольца Комаръ и узкія пади сплошь засыпаны снѣгомъ. Тропа вверхъ по рѣкѣ Снѣжной отъ Шибетуя идетъ въ падь Харнахотуй и выходитъ снова на Комаринскій трактъ у озера, откуда вытекаетъ Хара-Муринъ, но путь этотъ мало наѣзженъ, по болоту тропа прямо теряется, да онъ и длиннѣе Шибетуйскаго; топи дѣлаютъ движеніе по этой тропѣ очень труднымъ.

Тропы, показанныя—по Субутую въ р. Снѣжную черезъ перевалъ, по р. Зубкосуну въ Снѣжную, въ юго-западномъ углу трапеціи, охотничьи; по нимъ возможно передвигаться съ небольшими вьюками. Внизъ по рѣкѣ Снѣжной отъ Шибетуя въ свое время была проложена дорога, о чемъ можно судить по сгнившимъ фашиннымъ деревяннымъ прокладкамъ по обширному болоту; въ настоящее время здѣсь лошадямъ приходится вязнуть по брюхо въ грязи. Верстахъ въ шести отъ раздвоенія дороги, внизъ по Снѣжной, тропа переходитъ съ лѣваго берега брода на правый; на лѣвомъ берегу находится астрономическій пунктъ—„рѣка Снѣжная“; высота его—567 саж. надъ ур. м. Тропа переходитъ рѣку бродомъ 4 раза; броды доступны, глубина ихъ колеблется отъ 1 до $1^1/_2$ аршина. Тропа по р. Снѣжной на сѣверъ къ р. Хара-Мурину, черезъ пади Дзунъ Цаганъ Чулутай, Дзунъ Байга, Байганханъ и Сарамта—охотничья, весьма трудно проходимая, такъ какъ встрѣчаются и топи, и розсыпи, и броды, но пройти по ней съ вьюками возможно. Тоже можно сказать и про тропы отъ р. Снѣжной на югъ въ падь Хамней черезъ падь Зубкосунъ и Анлигту. Охотничья тропа идетъ еще и на трапеціи VIII—6 отъ р. Субутуя въ падь Бузулука и до р. Хара-Муринъ; она носитъ одинаковый характеръ съ описанными тропами. На трапеціи VIII—7 имѣется второй старинный трактъ, Игуменовскій, служившій ранѣе также караваннымъ путемъ въ Кяхту, но теперь запущенный и заброшенный; онъ начинается у Байкала въ пос. Мурино и р. Лангатуй, идетъ на югъ и сходится съ старокомаринскимъ трактомъ на рѣкѣ Снѣжной въ пос. Снѣжинскомъ. Движеніе по этому пути очень затруднительно тѣмъ, что крутые берега Лангатуя подмыло, и нѣтъ удобныхъ въ силу этого бродовъ, а также встрѣчается много грязи.

Пѣшкомъ возможно пробраться почти по всему участку, исключая мѣстъ, покрытыхъ розсыпями и ползучимъ кедровникомъ. Движеніе по тропамъ возможно одиночнымъ порядкомъ, гуськомъ, на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга, дабы дать лошадямъ возможность обходить камни и повалившіяся поперекъ дороги громадныя деревья.

Природа района. Большинство горъ—открытые гольцы; растительность начинается со склоновъ горъ жидкимъ ползучимъ кедровникомъ на каменистомъ грунтѣ, дальше появляются чахлые кедры, а затѣмъ уже хорошій строевой кедръ, еще дальше лиственница и, наконецъ, лиственныя деревья: береза, осина, кустарникъ—тальникъ и даже черемуха. На склонахъ къ рѣкѣ Хара-Муринъ лиственныхъ деревьевъ встрѣчать не приходилось. Всѣ склоны и пади по рѣкѣ покрыты строевымъ кедромъ и ползучимъ кедровникомъ на камняхъ; итти по такимъ зарослямъ очень трудно: въ часъ не пройдешь и версты. Луговыя пространства имѣются только по рѣкѣ Снѣжной, но они топки, мокры и кочковаты.

Климатъ. Въ 1914 году было только два теплыхъ мѣсяца—іюнь и іюль; все лѣто шли дожди, иногда по нѣсколько дней кряду, а 13 іюля и 2 августа выпалъ глубокій, по колѣно, снѣгъ, и было очень холодно; на гольцахъ невозможно было работать отъ

стужи, дулъ сѣверный, „Байкальскій“, вѣтеръ. На склонахъ Хамаръ-Дабана, недалеко отъ перевала Комаръ, въ верховьяхъ рѣки Быстрой сдѣлался жертвой этого холода геологъ Дѣтищевъ и его помощникъ Долгополовъ; оба они не дошли до бивака нѣсколько десятковъ саженъ и замерзли. Лѣтній періодъ въ гольцахъ почти незамѣтенъ, такъ какъ теплые и ясные дни чередуются съ непрерывными дождями. 26 августа въ гольцахъ снѣгъ выпалъ уже окончательно, и топографу пришлось возвратиться и перевалить Хамаръ-Дабанъ по глубокому снѣгу, а на перевалѣ были уже сугробы. Такимъ образомъ это мѣсто и весною, и осенью покрыто снѣгомъ, и отъ весенняго снѣга до осенняго не проходитъ $1^1/_2$ мѣсяцевъ. Въ жаркіе дни въ долинахъ тепло, на гольцахъ же значительно прохладнѣе.

Населеніе. Населенія въ описываемомъ районѣ нѣтъ. По рѣкѣ Снѣжной, верстахъ въ 6 за восточной границей, живутъ тунгусы, въ числѣ 15—20 юртъ, звѣроловы и охотники, живутъ бѣдно, хлѣба не имѣютъ. Жилыхъ мѣстъ также нѣтъ, встрѣчаются небольшіе срубики зимовья инородцевъ—охотниковъ, тунгусовъ и бурятъ, которые наѣзжаютъ съ съ Байкала и Джиды. Въ тайгѣ попадаются шалаши, а также поваленныя деревья, срубленныя охотниками, чтобы достать убитую и застрявшую на сукахъ бѣлку. Охотниковъ привлекаютъ весною понты (размягченные рога изюбра, очень дорого цѣнящіеся, какъ лечебное средство у монголовъ и китайцевъ), а особенно соболь и бѣлка.

Организація работъ. Работу приходилось вести интенсивно, дабы успѣть выбраться изъ тайги до снѣга.

Наиболѣе благопріятнымъ временемъ для работъ въ Прибайкальскомъ районѣ надо считать время съ половины мая до первыхъ чиселъ августа. Но и въ это хорошее время часто приходилось прекращать работу, благодаря обильнымъ испареніямъ изъ падей.

Топографами были заготовлены на станціи Слюдянкѣ и въ с. Култукъ сухари, въ количествѣ 30 пудовъ, консервы (2 ящика), топленое сало, крупа, чай, сахаръ, соль, табакъ для солдатъ, и устроенъ былъ складъ сначала на рѣкѣ Субутуѣ, затѣмъ, по мѣрѣ движенія работы впередъ, передвигался и складъ. Для пополненія запасовъ пришлось посылать 3 раза въ Култукъ по 4 вьючныхъ лошади съ 2-мя солдатами для пополненія провіанта и за почтою.

Невзирая на трудности условій работы въ такой дикой тайгѣ, лѣто прошло благополучно, люди не теряли бодрости духа, всѣ все время были здоровы, питались сухарями, варили супъ изъ консервовъ, ловили въ рѣкѣ рыбу, убили медвѣдя и кабана, что дало возможность питаться нѣкоторое время свѣжимъ мясомъ и явилось подспорьемъ къ таявшему провіанту. Снятыя мѣста дики, массивы горъ грандіозны, дороги трудно проходимы, ежеминутно можно свернуться съ лошадью въ пропасть, рѣки быстры, въ большую воду несутъ массу вырванныхъ деревьевъ и катятъ даже большіе камни,—словомъ, масса опасностей, но все же путешествіе въ этотъ край даетъ громаднѣйшее удовольствіе и весьма поучительно, такъ какъ держитъ человѣка въ напряженіи всегда быть готовымъ встрѣтить эту опасность.

в) С ѣ в е р н ы й у ч а с т о к ъ. Маршрутъ въ 2-хъ верстномъ масштабѣ у сѣверо-западнаго берега Байкала (трапеціи VI'—16, 17, V'—17, IV'—15, 16, 17). (Отчетъ капитана Стапельфельдта).

Согласно заданію, я долженъ былъ пройти маршрутомъ отъ устья рѣки Кунерма по этой рѣкѣ до ея верховья, перевалить здѣсь черезъ Байкальскій хребетъ и далѣе, по рѣкѣ Тыя дойти до ея впаденія въ озеро Байкалъ. Отъ впаденія рѣки Тыя пройти берегомъ озера Байкала до мыса Котельниковскаго; отъ послѣдняго подняться вверхъ по рѣкѣ Гремячей до перевала черезъ Байкальскій хребетъ, откуда спуститься по р. Горячей, подняться въ верховья р. Ульканъ, по которой пройти до лѣваго ея притока Шаны.

Пріѣхавъ весной съ 5 солдатами въ деревню Горемыку (40 дворовъ — русскіе и тунгусы), расположенную при впаденіи р. Горемыки въ оз. Байкалъ, я встрѣтилъ

затрудненія при пріисканіи проводника. Проводника, знающаго путь изъ дер. Горемыки по ущельямъ рѣкъ Тыя, Громна, Гоуджикитъ на перевалъ Байкальскаго хребта и дальше до села Тарасова, не нашлось. Тунгусъ Давидъ Нардуевъ, который ходилъ въ прошломъ году проводникомъ съ капитаномъ Панкратовымъ по рѣкѣ Рель, въ молодости бывалъ въ сел. Карамъ, что на рѣкѣ Куэнга; бывалъ также у впаденія рѣки Горячей въ р. Рель, а потому брался провести меня по ущелью рѣки Гремячей до перевала черезъ Байкальскій хребетъ и по ущелью р. Горячей до ея впаденія въ р. Рель. Дальше, по слѣду капитана Панкратова, можно было дойти до верховья р. Ульканъ и, пока я бы работалъ въ верховьѣ этой рѣки, проводникъ мой Нардуевъ изъ сел. Карамъ долженъ былъ привести извѣстнаго проводника—тунгуса Сафонова, отлично знающаго всѣ пути за Байкальскимъ хребтомъ.

Съ Сафоновымъ я предполагалъ пройти внизъ по теченію р. Ульканъ до сел. Тарасово, гдѣ, пополнивъ запасы и пройдя къ мѣсту впаденія р. Кунерма въ р. Ульканъ, подняться вверхъ по Кунермѣ, пройти до ея верховья и, переваливъ черезъ Байкальскій хребетъ по ущельямъ р.р. Гоуджикитъ, Громна, Тыя, выйти на берегъ озера Байкала и берегомъ пройти до дер. Горемыка, закончивши по этому плану свое заданіе.

Запасшись провіантомъ на два мѣсяца, въ началѣ іюня я выступилъ изъ дер. Горемыки берегомъ озера Байкала на югъ къ мысу Котельниковскому. Вьючныхъ лошадей повелъ проводникъ по береговой тропѣ, я же слѣдовалъ на лодкѣ озеромъ. За начало маршрута я взялъ мысъ Лударъ, гдѣ имѣется астрономическій пунктъ, замѣтны слѣды какого-то укрѣпленія, и стоитъ маякъ. Отъ мыса Лударъ на югъ до мыса Толстаго горы подходятъ къ берегу озера Байкала, заканчиваясь обрывистыми скалами, за исключеніемъ части берега между деревнями Талая (30 дворовъ—русскіе и тунгусы) и Горемыка, гдѣ берегъ отлогій и болотистый. Между боковыми хребтами, отрогами Байкальскаго хребта (средняя высота 900 саж.), идущаго на небольшомъ разстояніи отъ берега озера, есть пади. Изъ нихъ заслуживаютъ вниманія: Куэнга—въ 5 верстахъ къ югу отъ мыса Лударъ, Буркомъ—въ 8 верстахъ отъ того же мыса, и Берла—въ 15 верстахъ. Есть еще нѣсколько мелкихъ падей. Въ этихъ падяхъ имѣются небольшіе луга, а въ устьяхъ ихъ, на берегу оз. Байкала, расположены рыбалки. Отъ мыса Толстаго до мыса Котельниковскаго горы еще ближе подходятъ къ берегу озера, и только кое-гдѣ вдаются въ озеро небольшія отмели. У самаго мыса Котельниковскаго есть большая отмель (долина р. Гремячей), длиной около 3-хъ верстъ, кончающаяся мысомъ „Горячій". Названъ этотъ мысъ „Горячимъ" потому, что недалеко отъ него есть горячій (около 50°) сѣрный ключъ. На мысѣ Толстомъ есть астрономическій пунктъ. На мысѣ Котельниковскомъ стоитъ маякъ и домъ смотрителя маяка. Недалеко отъ дома смотрителя маяка вкопанъ столбъ — астрономическій пунктъ, опредѣленный полковникомъ Дряженко. Весь пройденный мною берегъ покрытъ лѣсомъ, за исключеніемъ вершинъ хребтовъ—гольцовъ, состоящихъ изъ голаго камня. По падямъ—болота. Вообще же берегъ трудно проходимъ, хотя имѣется береговая тропа, которою мало пользуются, сообщаясь лѣтомъ лодкой по озеру, а зимой по льду. Работая берегомъ, я для передвиженія пользовался исключительно лодкой, потому этотъ маршрутъ былъ пройденъ скоро и легко.

Отъ мыса Котельниковскаго, нагрузивъ провіантъ и вещи на 12 вьючныхъ лошадей, я пошелъ маршрутомъ на западъ по долинѣ р. Гремячей, которая у мыса Котельниковскаго впадаетъ въ озеро Байкалъ двумя рукавами, образуя большую долину.

Въ первый день по долинѣ р. Гремячей мною было пройдено по хорошей тропѣ (ѣздятъ даже на колесахъ) маршрутомъ до заимки Непомнящаго, около 5 верстъ; дальше тропы не было, пришлось, идя по берегу р. Гремячей, разъ по 15 въ день переходить ее въ бродъ съ одного берега на другой или рубиться въ сплошномъ лѣсу. Броды глубокіе, по поясъ. На третій день такого передвиженія затонула одна лошадь съ провіантомъ.

Начиная работу съ разсвѣтомъ и ведя ее до вечерней зари, я проходилъ въ день не болѣе 1—2 верстъ. Берега рѣки и броды — сплошной камень, мѣстами очень крупный; приходилось отверстія между крупными камнями забивать, чтобы провести лошадей. По мѣрѣ приближенія къ перевалу путь становился все хуже и хуже. Подъемъ на перевалъ крутой, покрытъ сплошнымъ камнемъ. Перевалъ (высота 488,7 с.) шириною около $1^1/_2$ верстъ, покрытъ снѣгомъ. По снѣгу прошли $2^1/_2$ версты, далѣе начался крутой спускъ, послѣ котораго сдѣлалъ первую дневку по выходѣ изъ Котельниковскаго. Чтобы спуститься въ ущелье рѣки Горячей, пришлось пройти сплошными зарослями ползучаго кедра. Сводя лошадей по одной, къ вечеру только окончили спускъ. Дальше путь былъ лучше. 20 іюля вышелъ на р. Рель, запоздавъ на 12 дней противъ сдѣланнаго расчета на провіантъ. Часть провіанта затонула при переправѣ, часть подмочена, лошади подбились, а потому, выйдя 21 іюля на тропу капитана Панкратова, я рѣшилъ итти не на село Тарасово, а на село Карамъ, чтобы здѣсь отдохнуть и вновь запастись провіантомъ. До 22 іюля стояла отличная погода, потомъ пошелъ дождь, который съ небольшими промежутками шелъ до 15 августа. Люди и лошади стали уставать, потому что приходилось по цѣлымъ днямъ итти мокрыми, не обсушиваясь даже ночью. Рѣка Рель разлилась, затопила тропу, и мѣстами пришлось дѣлать обходы, перенося вьюки на рукахъ. Моховыя болота, встрѣчавшіяся на пути, залило водой, на нихъ приходилось дѣлать ночлеги. Утопили еще одинъ вьюкъ провіанта. Дошелъ до брода по р. Рель, пробовалъ переправиться, чтобы пройти къ селу Карамъ, но безуспѣшно: рѣка разлилась на 100—150 саженъ, и тамъ, гдѣ бродъ былъ по колѣно, оказалось воды выше роста человѣка. Плотъ, срубленный для переправы, разбило быстрымъ теченіемъ. Простоявъ на бродѣ день, рѣшилъ итти по теченію, надѣясь гдѣ-либо дальше переправиться. Дойдя до рѣки Чалой, притока р. Рель, (въ 10 верстахъ отъ верховьевъ р. Улькань и 30 верстахъ отъ села Карамъ) брода не нашелъ: рѣка здѣсь была еще менѣе доступна для переправы. Погода не мѣнялась—шелъ проливной дождь. Провіантъ былъ на исходѣ. Имѣя сзади 150 верстъ пройденнаго тяжелаго пути, а впереди въ 30 верстахъ большое село Карамъ, остановился у непроходимаго брода. Погода не подавала надежды исправиться. Чтобы не погибнуть отъ голода, 7 августа рѣшилъ итти обратно. Люди и лошади окончательно подбились и уже къ работѣ, безъ хорошаго отдыха, не были способны. Обратный переходъ совершался все время подъ дождемъ. На перевалѣ падалъ снѣгъ; при переходѣ черезъ него сорвалась и убилась одна лошадь. Солдатъ, который велъ убившуюся лошадь, вывихнулъ ноги, вслѣдствіе чего онъ итти не могъ—пришлось его везти. При спускѣ убилась еще лошадь. Черезъ шесть дней я пришелъ обратно въ Горемыку съ 9 изъ 12 лошадей. Въ дер. Горемыкѣ я предполагалъ запастись провіантомъ и отдохнуть, но въ деревнѣ оказалась эпидемія дезинтеріи и дифтерита. Боясь заразить здѣсь команду, не отдыхая, я пошелъ берегомъ на сѣверъ къ устью р. Тыя. Лошади шли берегомъ безъ вьюковъ, я же плылъ на лодкѣ по озеру. Отъ мыса Лудоръ на сѣверъ къ устью р. Тыя 37 верстъ. Берегъ очень извилистъ и вездѣ проходимъ по тропѣ, которая идетъ изъ дер. Горемыки въ с. Верхнеангарскъ. Горы отходятъ отъ берега на 3—4 версты и только мѣстами вдаются въ озеро острыми хребтами. Рѣки Слюдянка и Тыя подходятъ къ озеру по широкимъ, лѣсистымъ и болотистымъ долинамъ. Изъ озера по этимъ рѣкамъ можно подняться вверхъ на 5—6 верстъ въ лодкѣ. Въ устьяхъ этихъ рѣкъ расположены рыбалки, а на Тыѣ есть поселокъ въ 12 дворовъ. Жители, кромѣ главнаго занятія рыбной ловлей, сѣютъ въ небольшомъ количествѣ ярицу и овесъ, занимаются также скотоводствомъ.

Вверхъ по теченію р. Тыя, Громна и Гоуджанетъ есть старая тунгусская тропа, идущая черезъ перевалъ Байкальскаго хребта (высота 477,6 саж.) въ ущелье р. Кунерма. Тропа идетъ по узкимъ ущельямъ вышеназванныхъ рѣкъ, въ общемъ трудно проходима, а черезъ перевалъ идетъ по сплошной осыпи. По ущелью р. Кунерманъ, въ ея верховьѣ,

я прошелъ всего 14 верстъ;—послѣ этого выпалъ снѣгъ, корма для лошадей не стало, а потому работу пришлось прекратить.

Я возвратился въ Верхнеангарскъ. Изъ 459 пройденныхъ верстъ въ теченіе 110 рабочихъ дней въ лѣто маршрутомъ было пройдено только 181 верста, и заданіе осталось невыполненнымъ, не удалось пройти по ущельямъ рѣкъ Кунерма и Улькана.

Ширина пройденнаго маршрута 4—5 верстъ. Въ день проходилъ 1—2 версты, при ширинѣ маршрута въ 4—5 верстъ. Всѣхъ точекъ стоянія было 728.

Главной причиной, мѣшавшей большему успѣху работы, было на рѣдкость дождливое лѣто: въ продолженіи 22 дней непрерывно шелъ дождь; мелкія рѣки стали непроходимыми въ бродъ, подмоченный провіантъ портился или совершенно погибалъ при переправахъ. Лошади калѣчились и убивались. Къ концу лѣта изъ команды осталось двое здоровыхъ солдатъ, остальныхъ на обратномъ пути въ Иркутскъ пришлось собирать, какъ больныхъ и отставшихъ, въ селеніяхъ.

Описаніе района топографической съемки 1914 года въ Восточной Монголіи.

Въ 1914 году однимъ съемочнымъ отдѣленіемъ произведена двухверстная съемка въ Восточной Монголіи, въ районѣ, примыкающемъ съ востока къ съемкѣ 1912 года и ограниченномъ съ сѣвера рѣкою Чолъ и съ юго-запада рѣкою Торъ-гохъ.

Рельефъ. Вся снятая площадь заполнена отрогами хребта Большого Хингана, вытянувшагося съ запада на востокъ.

Характерныя особенности этихъ отроговъ и ихъ развѣтвленій—рѣзко выраженные гребни, острыя сопковидныя вершины, крутые скаты; по мѣрѣ протяженія этихъ отроговъ на востокъ, рѣзкое очертаніе гребней пропадаетъ, вершины утрачиваютъ свое заостренное очертаніе, крутые скаты переходятъ въ пологія покатости, горный характеръ мѣстности превращается въ волнистый, переходя у восточной границы въ плоскогорье съ еле замѣтными кое-гдѣ возвышеніями.

Средняя высота отроговъ надъ уровнемъ моря 300 саж., высоты отдѣльныхъ вершинъ доходятъ до 520 саж., высота низменности 70 саж. Средняя высота переваловъ 200—250 саж.

Орошеніе. По сѣверной и юго-западной окраинамъ района съемки извиваются средними теченіями наиболѣе значительные правые притоки р. Нонни—р.р. Чотъ и Торъ.

Обѣ рѣки берутъ начало съ горъ Большого Хингана, текутъ въ долинахъ до 6-хъ верстъ шириною, разбиваясь мѣстами на множество рукавовъ, въ зависимости отъ чего ширина этихъ рѣкъ колеблется отъ 50 до 80 саженъ, а глубина отъ 3 фут. до 2 саженъ. Берега р.р. Чолъ и Торъ у подхода горныхъ кряжей скалисты, теченіе рѣкъ быстрое, дно каменистое. Броды имѣются на перекатахъ рѣкъ, но лишь въ сухое время.

Въ одну изъ проточинъ р. Чолъ справа, близъ деревни Сартханэль, впадаетъ р. Тумынъ-голъ и р. Шабартынъ-голъ.

Рѣка Тумынъ-голъ, принявъ въ себя справа р. Тумынъ-Тульджо, течетъ въ долинѣ до $1^1/_2$ верстъ шириною; глубина рѣки отъ 2—5 футовъ, ширина до 6 саженъ, дно рѣки усыпано мелкой галькой.

Р. Тумынъ-Тульджо—меньшая по размѣрамъ, хотя долина ея въ нижнемъ теченіи тоже доходитъ до $1^1/_2$ верстъ шириною.

Лѣвые притоки р. Торъ: р. Харгантай, р. Гуйлуръ и Таргунъ-голъ незначительны, не шире 3-хъ саженъ, протекаютъ въ верховьяхъ въ узкихъ ущельяхъ, носятъ характеръ горныхъ рѣкъ.

Въ промежуткѣ между р.р. Чолъ и Торъ извивается въ пади незначительная рѣка Хурминъ-голъ съ лѣвымъ притокомъ Цаганъ-Муринъ. Теченіе воды въ рѣкѣ замѣтно въ верховьѣ; въ среднемъ теченіи вода лѣтомъ сохраняется лишь въ нѣкоторыхъ ямахъ по руслу рѣки; въ нижнемъ теченіи вода, въ видѣ болота, появляется только въ періодъ дождей; связи съ какою-либо другою рѣкою не имѣетъ. Остальныя пади съ ихъ боковыми распадками въ районѣ съемки безводны.

Р. Хурминъ-голъ и всѣ вышеназванные притоки р.р. Чолъ и Торъ берутъ начало въ районѣ съемки изъ ключей и болотъ, расположенныхъ между развѣтвленіями горныхъ отроговъ.

Всѣ рѣки имѣютъ два основныхъ половодья: весеннее и лѣтнее. Первое вызывается таяніемъ снѣговъ и подпочвенной мерзлоты и начинается съ апрѣля и съ первыми дождями мая; оно обыкновенно незначительно, такъ какъ снѣга за зиму выпадаетъ мало, а таяніе льдовъ задерживается ночными заморозками. Второе половодье обусловливается періодомъ дождей въ теченіе мая, іюня и іюля мѣсяцевъ. Въ это время уровень главныхъ рѣкъ поднимается до 1 саж. и болѣе, второстепенныхъ—до 1 аршина.

Вскрытіе рѣкъ начинается въ апрѣлѣ, а замерзаніе въ концѣ октября и началѣ ноября.

Вода въ рѣкахъ мягкая, пріятная на вкусъ, чистая; въ періодъ дождей—грязная.

Небольшія озера попадаются на восточной окраинѣ съемки въ котловинахъ, при переходѣ мѣстности волнистаго характера въ плоскогорье. Наибольшія изъ нихъ—озера Карeмпао и Хатенель, въ діаметрѣ до 3-хъ верстъ, глубиною до 1 сажени. Первое изъ нихъ находится въ юго-восточномъ углу района, а второе верстахъ въ 20 сѣвернѣе. Вода обоихъ озеръ мягкая, съ большимъ содержаніемъ соды.

Болота, встрѣчающіяся въ верховьяхъ падей, въ среднихъ и нижнихъ частяхъ ихъ высыхаютъ. Въ отношеніи проходимости болота препятствій не представляютъ; если попадаются топкія мѣста, ихъ можно обойти или объѣхать.

Растительность. Весь районъ съемки носитъ степной характеръ. Перелѣски попадаются только на отрогахъ горъ; лѣсныя рощи и рѣдкій лѣсъ—по долинамъ рѣкъ Чолъ и Торъ.

На горныхъ отрогахъ произростаютъ средней высоты дубъ, береза, орѣшникъ и, въ видѣ мелкихъ кустарниковъ, орѣхъ, дубнякъ и дикій абрикосъ, по долинамъ рѣкъ Чолъ и Торъ—карагачъ, тополь, дикая яблоня, черемуха, шелковица и дикій виноградъ, по берегамъ рѣкъ—ивнякъ, въ сухихъ падяхъ попадаются низкорослые кустики алычи; изъ хвойныхъ породъ изрѣдка встрѣчается сосна.

Луговыя пространства, пригодныя для сѣнокоса, находятся въ низменныхъ мѣстахъ, плоскогорія покрыты питательными солончаковыми травами и представляютъ лучшія пастбища, особенно для рогатаго скота и овецъ.

Пути сообщенія. Грунтовыя дороги проложены между населенными пунктами, которые, въ видѣ отдѣльныхъ фанзъ, юртъ или въ видѣ небольшихъ, отъ 5 до 25 дворовъ, деревень, разбросаны, главнымъ образомъ, по долинамъ рѣкъ Чолъ, Хурминъ-голъ и Торъ. Состояніе этихъ дорогъ, за отсутствіемъ здѣсь дорожной повинности, всецѣло обусловливается составомъ почвы и количествомъ атмосферныхъ осадковъ. Жирная глинисто-черноземная почва нѣкоторыхъ пологихъ скатовъ и падей въ связи съ лѣтними дождями дѣлаютъ дороги мало проѣзжими вслѣдствіе вязкости, а главное, вслѣдствіе отсутствія гатей черезъ мочежники и мостовъ черезъ рѣки и ихъ проточины.

Броды черезъ рѣку Чолъ имѣются у монастыря Сендомонъ-сумэ и у д. Молагаръ; при чемъ въ половодье переправа производится на двухъ ветхихъ лодченкахъ; переправа на нихъ крайне рискованна и продолжительна: экипажи перевозятся въ разобранномъ видѣ, лошади, поддерживаемыя съ лодки за повода, перебираются вплавь.

Всѣ проѣзжающіе попадають въ полную зависимость отъ перевозчиковъ, уплачивая имъ за переправу, сколько они запросятъ, или ждутъ убыли воды по мѣсяцу и болѣе.

Черезъ рѣку Торъ переправляются въ нижнемъ теченіи, въ районѣ же съемки никакихъ приспособленій для этого не имѣется.

Дорога, соединяющая монастыри Сендомонъ-сумэ и Гегенъ-мяо, лучшая. Монастырь Сендомонъ-сумэ имѣетъ 4 храма и до 300 ламъ, связанъ продолженіемъ дороги на сѣверъ съ небольшимъ монастыремъ Бельширъ-сумэ и далѣе, черезъ д. Хоу-толо, съ г. Цицикаромъ. Гегенъ-мяо—одинъ изъ самыхъ большихъ монастырей Джеримскаго сейма, имѣетъ 5 храмовъ и 1000 ламъ при нихъ; отъ этого монастыря идетъ дорога по лѣвому берегу р. Торъ въ г. Таонаньфу и вверхъ по этому же берегу къ монастырю Чжасакту-ванъ-сумэ. Кромѣ этихъ дорогъ, въ районѣ съемки существуютъ поперечные пути, связывающіе населенные пункты съ городами Татзыченомъ и Та-лай-цы. Послѣ сезона дождей, съ половины мая и до половины августа, передвиженіе по всѣмъ этимъ дорогамъ совершается безпрепятственно.

Климатъ въ отношеніи вліянія на здоровье населенія благопріятный. Весна теплая, съ ночными заморозками, лѣто жаркое, температура на солнцѣ среди дня доходитъ до 48° по Реомюру. Осень и зима вѣтреныя и холодныя. Снѣга выпадаетъ мало. Преобладающіе вѣтры съ мая до сентября—юго-восточные и сѣверо-западные; остальное время года—сѣверо-западные.

Населеніе въ районѣ съемки составляютъ монголы Джеримскаго сейма. Площадь между р.р. Чолъ и Хурминъ-голъ занята монголами княжества Джалайтъ; резиденція князя—верстахъ въ пяти сѣвернѣе монастыря Сендомонъ-сумэ; отъ р. Хурминъ-голъ къ югу идутъ владѣнія князя Туше-гуна (Сѣ-гуна), а по долинѣ р. Торъ и нѣсколько южнѣе—владѣнія князя Чжасакту-вана. Владѣнія этихъ князей до 1892 года простирались до самой р. Нонни; въ 1892 году князь Удай (Чжасакту-ванъ) часть земель въ низовьяхъ рѣки Торъ продалъ перекочевавшимъ сюда монголамъ—харачинамъ изъ Чжосоктуйскаго сейма. Съ 1900 года на земли, занятыя харачинами, началось переселеніе китайцевъ изъ Хейлунцзянской провинціи. Утвердившись въ низовьяхъ р. Тора, китайцы вытѣснили изъ восточныхъ владѣній князей Джалайти и Тушенгуна. Особенно много китайцевъ нахлынуло въ эти мѣста въ русско-японскую войну изъ Мукденской и Гиринской провинцій. Продолжалось переселеніе сюда китайцевъ и въ послѣдующіе годы. Земля у монголовъ уже не покупалась, а просто отнималась. Подобный захватъ земель, поощряемый китайской администраціей, вызвалъ среди монголовъ въ 1912 году возстаніе. Во главѣ этого возстанія стояли Лама изъ монастыря Гегенъ-мяо и князья Удай и Тушегунъ. Для подавленія этого возстанія высланы были изъ Цицикара и Мукдена карательные отряды китайскихъ войскъ. Сопротивленіе безоружныхъ монголовъ скоро было подавлено. Князь Удай и Лама бѣжали въ Ургу; Тушегунъ, по однимъ версіямъ, убитъ, по другимъ—бѣжалъ въ горы. Ставки князей Удая, Тушегуна, монастырь Чжасакту-ванъ-сумэ и большинство деревень приведены въ развалины; часть жителей, оказавшихъ сопротивленіе, подверглась разстрѣлу, большинство же бѣжало въ горы и далѣе, въ Внѣшнюю Монголію къ Ургѣ; имущество ихъ разграблено; уцѣлѣли лишь деревни, жители коихъ выказали покорность Китаю, и деревни монголовъ князя Джалайта, не принимавшихъ участіе въ возстаніи. Въ настоящее время вся эта часть Монголіи отошла въ административномъ отношеніи въ полное подчиненіе Китаю: сѣверная половина ея—къ Хейлунцзянской провинціи, а южная—къ Мукденской.

Главное занятіе монголовъ—скотоводство: рогатый скотъ и лошади мѣстной породы. Количество скота и лошадей, вслѣдствіе сокращенія пастбищныхъ мѣстъ и частыхъ набѣговъ хунхузовъ, съ каждымъ годомъ сильно сокращается. Въ настоящее время наберется не болѣе 10 семействъ, у которыхъ имѣются по 1000 лошадей, до 5000 овецъ и

до 500 шт. крупнаго рогатаго скота, у остальныхъ въ среднемъ на дворъ приходится не болѣе 5 лошадей, 30 шт. рогатаго скота и по 25 овецъ.

Въ послѣднее время нѣкоторые изъ монголовъ начинаютъ заниматься хлѣбопашествомъ, засѣвая чумицзу, гаолянъ, картофель, огурцы, рѣдьку, дыни, арбузы и лукъ.

Охотничій промыселъ, несмотря на обиліе дичи—козъ, волковъ, лисъ, фазановъ, гусей, утокъ, дрофъ, развитъ слабо вслѣдствіе отсутствія оружія. Рыбнаго промысла монголы не любятъ.

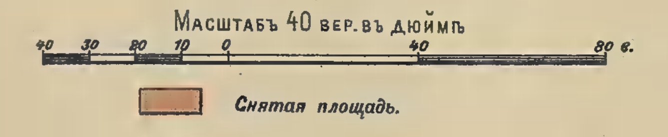
Рогатый скотъ, лошади, молочные продукты, кожи сбываются жителями въ городахъ: Таонаньфу, Талайцзы и Цицикарѣ, откуда пріобрѣтается ими и все необходимое для ихъ домашняго обихода.

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

РАЙОНА ДВУХВЕРСТНОЙ СЪЕМКИ,

произведенной въ 1914 году чинами Иркутскаго в.-т. отдѣла въ Восточной Монголіи.





ОТДѢЛЕНІЕ II.

ИЗМѢРЕНІЕ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКАГО БАЗИСА.

по усовершенствованному способу Іедерина въ 1914 г.

Генералъ-Маіора *Павлова.*

Проложеніе первоклассной тріангуляціи отъ Омска до Усть-Каменогорска, начатое въ 1909 году, было закончено въ 1914 году. Тріангуляція велась по долинѣ рѣки Иртыша въ видѣ простого ряда треугольниковъ. Въ этомъ ряду были измѣрены два базиса—Омскій и Павлодарскій; отчеты объ ихъ измѣреніи помѣщены въ „Запискахъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба“ (ч. LXVI и LXVIII). На каждомъ базисѣ опредѣлялась астрономическая широта одной изъ его точекъ и азимутъ. Такія же опредѣленія сдѣланы и на Усть-Каменогорскомъ базисѣ, являющемся конечнымъ въ ряду Омскъ—Усть-Каменогорскъ.

Линейное разстояніе между базисами приблизительно равно:

Омскъ—Павлодаръ . . . . 400 верстъ.
Павлодаръ—Усть-Каменогорскъ . . . . 500 „

Нормальная мѣра.

Жезлы Омскаго Отдѣла имѣютъ номера: 3-хъ метровый, инварный,—F_{13} и одно-метровый, 42% сплава,—f_{21}. Жезлъ f_{21}, по свидѣтельству извѣстнаго французскаго ученаго Гильома, практически сохраняетъ свою длину совершенно. Жезлъ F_{13} съ теченіемъ времени измѣняетъ свою длину приблизительно около 1$^{\mu}$ на метръ въ годъ. Поэтому за нормальную мѣру принятъ однометровый жезлъ. Изъ сравненій однометроваго жезла съ трехметровымъ на компараторѣ опредѣлялась длина 3-хъ метроваго жезла. Посредствомъ послѣдняго эталонировался компараторъ, т. е. опредѣлялось разстояніе между 1-мъ и 9-мъ микроскопами*). Затѣмъ эталонировались измѣрительныя инварныя проволоки. Подробно порядокъ эталонированія описанъ въ нашихъ статьяхъ объ измѣреніяхъ Омскаго и Павлодарскаго базисовъ.

Длина жезла f_{21} по даннымъ Международнаго Бюро опредѣляется уравненіемъ:

$$f_{21} = 1^m + 28^{\mu}.8 + 7^{\mu}.327\,t - 0^{\mu}.00323\,t^2$$

Длина трехметроваго жезла F_{13} по даннымъ Международнаго Бюро въ 1909 году принималась:

$$\begin{aligned} 0 - 1 &= 1^m - 18^{\mu}.59 \\ 1 - 2 &= 1 + 41.18 \\ 2 - 3 &= 1 + 19.63 \\ \hline F_{13}\,(0 - 3) &= 3^m + 42^{\mu}.22 \text{ при } t = +10^{\circ}C. \end{aligned}$$

*) Описаніе компаратора приведено въ статьѣ объ измѣреніи Павлодарскаго базиса, напечатанной въ Запискахъ В. Т. О. Гл. Упр. Ген. Шт., Часть LXVIII, отдѣл. II.

Начальникъ Геодезическаго Отдѣленія письмомъ отъ 9-го октября 1914 года сообщилъ слѣдующія данныя, выписанныя изъ сертификата жезла F_{13}, выданнаго 10-го марта 1909 года Bureau international des poids et mesures:

F_{13} (0—3) $= 3^{m} + 9^{\mu}.19$ при $t = 0°C$.

F_{13} (0—3) $= 3^{m} + 40^{\mu}.85$ *) при $t = 10°C$. (31 декабря 1908 г.)

Коэффиціентъ расширенія $3^{\mu}.12$ на 1° температуры.

Обнаруженная разность длинъ въ $1^{\mu}.37$ не имѣла вліянія на вычисленіе длины Омскаго базиса, такъ какъ при вычисленіи этого базиса для F_{13} принята длина, данная Палатой Мѣръ и Вѣсовъ:

$$F_{13} = 3^{m} + 9^{\mu}.25 + 3^{\mu}.23\,t - 0^{\mu}.001t^2 \text{ (апрѣль 1909 г.).}$$

Длина F_{13}, полученная въ Омскѣ посредствомъ сравненія съ жезломъ f_{21}, выразилась:

$$F_{13} = 3^{m} + 12^{\mu}.79 + 3^{\mu}.23\,t - 0^{\mu}.001t^2 \pm 0^{\mu}.32 \text{ (12 августа 1911 г.).}$$

$$F_{13} = 3^{m} + 19^{\mu}.84 + 3^{\mu}.23\,t - 0^{\mu}.001t^2 \pm 0^{\mu}.16 \text{ (23 мая 1914 г.).}$$

Какъ видно жезлъ удлиннялся съ теченіемъ времени довольно равномѣрно. Однако являлся вопросъ, дѣйствительно ли сохранялась незыблемой длина жезла f_{21}, принятая за нормальную мѣру? Для даннаго времени этотъ вопросъ былъ рѣшенъ при помощи сравненія жезловъ F_{13} и f_{21} съ инварнымъ однометровымъ жезломъ G_{22},**) длина котораго, полученная изъ двухъ сравненій въ Палатѣ Мѣръ и Вѣсовъ, оказалась:

$$G_{22} = 1^{m} + 24^{\mu}.4 \text{ (31 декабря 1913 г.)}$$

$$G_{22} = 1^{m} + 24^{\mu}.5 \text{ (2 марта 1914 г.) ***)}$$

Въ Омскѣ 8-го и 9-го января 1914 года было сдѣлано сличеніе этого жезла съ жезлами F_{13} и f_{21}. Четыре сравненія дали для F_{13} длину: $F_{13} = 3^{m}\ 19^{\mu}.72 \pm 0^{\mu}.44$ при 0°C.

Для f_{21} изъ семи сличеній 10 января получилось: $f_{21} = 1^{m}\ 30^{\mu}.29 \pm 0^{\mu}.18$ при 0°C вмѣсто $1^{m}\ 28^{\mu}.8$, данныхъ Международнымъ Бюро.

Однако, при сличеніи 10-го января не было принято достаточныхъ мѣръ, чтобы температура жезла f_{21}, имѣющаго расширеніе въ зависимости отъ температуры $+7^{\mu}.32\,t - 0,^{\mu}00323\,t^2$, была близка къ дѣйствительной. Поэтому результатъ $1^{m} + 30^{\mu}.29$ не свободенъ отъ систематическихъ температурныхъ вліяній.

Жезлы G_{22} и F_{13}—инварные, слѣдовательно вліяніе температуры должно сказаться для нихъ въ значительно меньшей степени (тепловое расширеніе $+1^{\mu}.08$ на метръ).

Длина F_{13}, принятая при вычисленіи Усть-Каменогорскаго базиса, получена черезъ сравненіе съ жезломъ f_{21}, считая длину послѣдняго равной $1^{m} + 28^{\mu}.8$.

Порядокъ сравненія. Каждое сравненіе заключалось въ слѣдующемъ:

Прямымъ и обратнымъ ходомъ жезла f_{21} съ перемѣною мѣстъ наблюдателей опредѣлялось разстояніе между первымъ и четвертымъ микроскопами. (Разстояніе между смежными микроскопами равно одному метру). Затѣмъ подъ 1-й и 4-й микроскопы подводился 3-хъ метровый жезлъ F_{13}. На концевые штрихи этого жезла дѣлался рядъ наведеній (3 и 4) при одномъ положеніи наблюдателей, послѣ чего наблюдатели мѣнялись мѣстами и дѣлался второй рядъ наведеній. Покончивъ съ жезломъ F_{13}, его отводили въ сторону и посредствомъ жезла f_{21} снова дѣлали двойное опредѣленіе разстоянія между 1-мъ и 4-мъ микроскопами. При вычисленіи это разстояніе получалось до эталонированія жезла F_{13} и послѣ эталонированія. Среднее изъ двухъ бралось за окончательное.

---

*) По свидѣтельству Bureau: „Cette dernière valeur doit être considérée comme la plus probable“.

**) Жезлъ G_{22} былъ привезенъ въ Омскъ Начальникомъ Геодезическаго Отдѣленія Полковникомъ Алексѣевымъ во время его служебной поѣздки.

***) Эти данныя и послѣдующія сообщены Полковникомъ Алексѣевымъ письмомъ.

Температура при эталонированіи жезломъ f_{21} отсчитывалась три раза: въ началѣ, пройдя три однометровыхъ промежутка и въ концѣ. Такой же порядокъ отсчета термометра былъ послѣ сравненія жезла F_{13}. Для того, чтобы отсчитанная температура жезла была ближе къ дѣйствительной, жезлъ былъ обернутъ толстымъ слоемъ ваты. Термометръ закрывался двумя стеклами (нѣчто вродѣ двойной рамы), при чемъ открытымъ у него было оставлено мѣсто, гдѣ отсчитывалась температура, остальная же часть была обернута ватой. Одно такое эталонированіе 3-хъ метроваго жезла занимало отъ 30 до 40 минутъ.

Длина трехметроваго жезла изъ сравненій съ однометровымъ жезломъ 42% сплава, равнымъ $1^m\ 28^{\mu}.8$ при $t=0°C.$, получилась такая:

4-го мая.		
1-е эталонированіе	$F_{13} = 3^m$	$+19^{\mu}.00$ при $t = 0°C.$
2-е „		$+20.32$
3-е „		$+19.47$
Среднее въ маѣ . . .	$F_{13} = 3^m$	$+19^{\mu}.60$
10-го іюня.		
1-е эталонированіе	$F_{13} = 3^m$	$+18^{\mu}.12$
2-е „		$+21.56$
Среднее	$F_{13} = 3^m$	$+19^{\mu}.84$
13-го іюня.		
1-е эталонированіе	$F_{13} = 3^m$	$+20^{\mu}.95$
2-е „		$+19.68$
Среднее	$F_{13} = 3^m$	$+20^{\mu}.32$
Среднее въ іюнѣ	$F_{13} = 3^m$	$+20^{\mu}.08$
Общее среднее для 23 мая	$F_{13} = 3^m$	$+19^{\mu}.84 \quad \pm 0^{\mu}.16$
Январьскія сравненія, какъ выше было приведено, дали	$F_{13} = 3^m$	$+19^{\mu}.72 \quad \pm 0{,}^{\mu}44.$

Такое весьма близкое схожденіе позволяетъ сдѣлать заключеніе, что длина жезла f_{21} равна $1^m + 28^{\mu}.8$ при $t = 0°C$, съ вѣроятной ошибкой, не превышающей $\pm 0{,}^{\mu}2$.

Порядокъ эталонированія, принятый въ Омскѣ, оправдался при введеніи въ работу еще одного жезла; примѣненіе инварнаго однометроваго жезла для опредѣленія длины другихъ жезловъ, судя по совокупности результатовъ, надо признать вполнѣ удачнымъ.

Эталонированіе компаратора.

Опредѣленіе цѣны оборота барабановъ микроскоповъ. Цѣна дѣленія крайнихъ микроскоповъ компаратора въ 1914 году опредѣлена вновь. Для среднихъ микроскоповъ цѣна дѣленія не опредѣлялась, такъ какъ при принятомъ порядкѣ эталонированія ошибка

цѣны оборота даже болѣе одного дѣленія барабана на результатъ не вліяетъ. Результаты видны изъ слѣдующей таблицы:

№№ микроскоповъ.	Цѣна оборота. въ 1911 г.	Цѣна оборота. въ 1914 г.	
56	$108^{\mu}.39$	$108^{\mu}.11$	Опредѣлено вновь.
57	108.89	108.81	
65	108.70	108.40	
59	107.46	107.18	
60	107.30	107.30	Принято то же что и въ 1911 г.
61	107.28	107.28	
62	107.36	107.36	
63	107.66	107.66	
64	110.29	110.29	
58	107.16	107.16	
66	108.99	109.04	Опредѣл. вновь.

Порядокъ эталонированія принятъ такой же, какой изложенъ въ статьѣ „Измѣреніе Павлодарскаго базиса“; при этомъ надо помнить только о необходимости принятія мѣръ, чтобы термометръ показывалъ температуру жезла по возможности ближе къ дѣйствительной.

Добавленіе къ порядку эталонированія. Установка по фокусу при введеніи жезла подъ пару смежныхъ микроскоповъ вообще утомительна и недостаточно точна: если сдѣлать отсчетъ, а потомъ, нарушивъ фокусировку, снова установить по фокусу, то второй отсчетъ обыкновенно нѣсколько отличается отъ перваго, при чемъ при усталости и измѣненіи силы освѣщенія разница можетъ доходить до нѣсколькихъ дѣленій барабана. Чтобы избѣжать происходящихъ отсюда ошибокъ, штабсъ-капитаны Котовъ и Лейнъ съ моего разрѣшенія прибѣгали къ пріему, который въ 1914 году принятъ какъ правило. Пріемъ этотъ заключается въ слѣдующемъ: подведя жезлъ подъ первый и второй микроскопы, тщательно устанавливаютъ дѣленія жезла по фокусу, затѣмъ на шляпкахъ двухъ подъемныхъ винтовъ телѣжки дѣлаютъ отмѣтки въ видѣ радіальной черты, у которой отмѣчается номеръ микроскопа. Такимъ образомъ фиксируется положеніе жезла по высотѣ; тогда для установки по фокусу достаточно поставить подъемные винты телѣжки по мѣткамъ на шляпкахъ въ прежнее положеніе и вполнѣ надежная фокусировка сдѣлана. Такія же мѣтки дѣлаются при введеніи жезла и подъ остальныя пары микроскоповъ до конца компаратора. Продѣлавъ такой пріемъ, приступаютъ къ эталонированію компаратора извѣстнымъ уже способомъ.

Разбирая этотъ пріемъ, можно придти къ слѣдующимъ выводамъ:

1) установка по фокусу легка и проста, такъ какъ сводится лишь къ установкѣ подъемныхъ винтовъ телѣжки по опредѣленнымъ отмѣткамъ;

2) время эталонированія по понятнымъ причинамъ сокращается; одно эталонированіе занимаетъ около 15 минутъ;

3) небольшія неправильности рельсовъ, повидимому неизбѣжныя, не имѣютъ вліянія на точность результатовъ;

4) ошибки отъ невертикальности осей микроскоповъ исключаются.

Послѣднее видно изъ такихъ разсужденій: предположимъ, что ось микроскопа не вертикальна на 1° (больше трудно предположить при болѣе или менѣе внимательной установкѣ микроскоповъ), и что ошибка въ высотѣ при установкѣ подъемныхъ винтовъ телѣжки по мѣткамъ $\Delta h = 10^{\mu}$ (такая величина врядъ ли возможна и берется только для наглядности). Если при эталонированіи сдѣланъ какой либо отсчетъ микроскопа, то

второй отсчетъ по тому же микроскопу можетъ быть ошибоченъ вслѣдствіе невертикальности оси на $10^{\mu} \cdot \mathrm{Sin}\, 1^{\circ} = 0^{\mu}.2$, что для всей длины компаратора можетъ дать ошибку $\pm 0^{\mu}.2\ \sqrt{16} = \pm 0^{\mu}.8$.

Въ Омскѣ вертикальность установки микроскоповъ повѣрялась по отвѣсу; если еще принять во вниманіе, что по особенностямъ устройства микроскоповъ за нуль берется не средній зубецъ гребенки, считаемый для удобства за 10 оборотовъ, а зубецъ соотвѣтствующій 15 оборотамъ, то можно полагать, что невертикальность оси не превосходитъ 15′, что для одного промежутка даетъ ошибку $\pm 10.\mathrm{Sin}\, 15' = \pm 0^{\mu}.05$, а для всего компаратора ошибка будетъ $\pm 0^{\mu}.05\ \sqrt{16} = \pm 0^{\mu}.2$.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что вмѣстѣ съ описаннымъ добавленіемъ выработанный въ Омскѣ порядокъ эталонированія предусматриваетъ всѣ тѣ возможныя инструментальныя, оптическія и личныя ошибки, которыя имѣютъ наклонность къ систематичности, и всѣ ихъ въ достаточной мѣрѣ исключаетъ.

Длина проволокъ.

Проволоки эталонировались до и послѣ измѣренія базиса. Длины ихъ, приведенныя къ 15°C., получились такія:

№№ проволокъ.	4-го мая.	10-го іюня.	Среднее.
131	24ᵐ + 0ᵐᵐ.741	+ 0ᵐᵐ.733	24ᵐ + 0ᵐᵐ.737
132	24 + 1. 203	+ 1. 165	24 + 1. 184
133	24 + 1. 394	+ 1. 368	24 + 1. 381
134	24 + 1. 171	+ 1. 101	24 + 1. 136
135	24 + 0. 850	+ 0. 831	24 + 0. 841
136	24 — 0. 780	— 0. 832	24 — 0. 806

На обоихъ концахъ Усть-Каменогорскаго базиса были измѣрены малые базисы всѣми шестью проволоками. Изъ этихъ измѣреній выведена полевая длина проволокъ при 15°C.:

№№ проволокъ	Изъ перваго базиса.	Изъ второго базиса.
131	24ᵐ + 0ᵐᵐ.752	+ 0ᵐᵐ.737
132	24 + 1. 184	+ 1. 187
133	24 + 1. 335	+ 1. 396
134	24 + 1. 140	+ 1. 122
135	24 + 0. 841	+ 0. 839
136	24 — 0. 766	— 0. 815

Базисъ измѣрялся двумя проволоками № 133 и № 134. Какъ видно изъ таблицы, для проволоки № 133 въ концѣ измѣреній получилась длина больше, чѣмъ въ началѣ на $1^{mm}.396 - 1^{mm}.335 = 0^{mm}.061$. Разности между названными проволоками были въ началѣ $1^{mm}.335 - 1^{mm}.140 = 0^{mm}.195$, въ концѣ $1^{mm}.396 - 1^{mm}.122 = 0^{mm}.274$.

Проволока № 134, судя по длинамъ ея въ началѣ и концѣ измѣренія, въ предѣлахъ ошибокъ сравненія, сохранила свою длину, а проволока № 133 на основаніи тѣхъ

же данныхъ удлиннилась. Для рѣшенія вопроса, когда именно произошло удлинненіе, выпишемъ полевыя разности длинъ проволокъ по участкамъ:

3-й	участокъ	40	проволокъ	$\Delta(133-134) = +0^{mm}.18$
4-й	„	51	„	$\Delta(133-134) = +0.18$
5-й	„	49	„	$\Delta(133-134) = +0.19$
6-й	„	54	„	$\Delta(133-134) = +0.19$
7-й	„	54	„	$\Delta(133-134) = +0.19$
8-й	„	54	„	$\Delta(133-134) = +0.20$
9-й	„	39	„	$\Delta(133-134) = +0.27$

Измѣненіе разности проволокъ при измѣреніи 9-го участка было замѣчено въ полѣ. Увеличеніе расхожденія могло произойти отъ неправильностей, допущенныхъ при измѣреніи. Чтобы рѣшить это, 9-й участокъ былъ измѣренъ еще разъ, при чемъ разность получилась прежняя. Остается допустить, что удлинненіе проволоки № 133 произошло именно при измѣреніи 9-го участка. Измѣреніе 2-го малаго базиса, произведенное на другой день, подтвердило это. Поэтому, при вычисленіи 9-го участка для проволоки № 133 принята длина, выведенная изъ измѣреній 2-го малаго базиса.

Любопытно сопоставить длины проволокъ, опредѣленныя въ разное время.

№№ проволокъ.	1907 г. Май. Опредѣленіе Международнаго Бюро.	1911 г. Сентябрь. Опредѣленіе въ Омскѣ.	Измѣненіе длины.	1914 г. Май. Опредѣленіе въ Омскѣ.	Измѣненіе длины.
	Длина проволокъ.	Длина проволокъ.		Длина проволокъ.	
131	$24^{m}+0^{mm}.54$	$24^{m}+0^{mm}.66$	+0.12	$24^{m}+0^{mm}.74$	+0.08
132	24 +0.90	24 +1.12	+0.22	24 +1.18	+0.06
133	24 +1.12	24 +1.32	+0.20	24 +1.38	+0.06
134	24 +0.84	24 +1.07	+0.23	24 +1.14	+0.07
135	24 +0.51	24 +0.73	+0.22	24 +0.84	+0.11
136	24 −1.12	24 −0.93	+0.19	24 −0.81	+0.12
		Среднее	+0.20		+0.08

Удлинненіе проволокъ, какъ видно, съ теченіемъ времени уменьшается. Довольно близкія величины удлинненія всѣхъ проволокъ говорятъ за однородность ихъ состава и одинаковость изготовленія.

Измѣреніе базиса.

6-го мая были закончены эталонированія жезловъ и проволокъ, затѣмъ капитанъ Шлепневъ и штабсъ-капитаны Котовъ и Лейнъ отправились въ Усть-Каменогорскъ для подготовки базиса къ измѣренію.

Я пріѣхалъ въ Усть-Каменогорскъ 23-го мая. Къ этому времени забивка кольевъ, благодаря проявленной исполнителями энергіи, по линіи базиса была почти закончена и 25-го мая приступлено было къ измѣренію базиса.

Базисъ измѣрялся по кольямъ. Штабсъ-капитаны Котовъ и Лейнъ производили отсчеты по шкаламъ проволокъ; капитанъ Шлепневъ велъ запись журнала. Такой порядокъ продолжался до 1-го іюня. Съ 1-го іюня запись велъ я, а капитанъ Шлепневъ приступилъ къ нивеллировкѣ базиса.

Съ 25-го по 31-е мая я производилъ астрономическія наблюденія на базисной пирамидѣ Усть-Каменогорскъ для опредѣленія азимута и широты. При части азимутальныхъ наблюденій мнѣ помогалъ штабсъ-капитанъ Котовъ.

2-го іюня измѣреніе базиса было закончено. Организація и порядокъ измѣренія были тѣ же, что и при измѣреніи Омскаго и Павлодарскаго базисовъ и описаны въ соотвѣтственныхъ отчетахъ.

Нивеллировка базиса, въ которой кромѣ капитана Шлепнева принималъ участіе и штабсъ-капитанъ Лейнъ, была закончена 4-го іюня. 5-го іюня мы всѣ на пароходѣ отправились въ Омскъ для производства эталонированія. Это второе эталонированіе было начато 10-го и кончено 14-го іюня.

Вычисленіе базиса.

Суммированіе отсчетовъ по шкаламъ проволокъ по отдѣльнымъ участкамъ сдѣлано въ журналѣ наблюденій, а потому не приводится. Печатаніе такой таблицы сводится къ перепискѣ цѣликомъ журнала. Въ таблицѣ І-й даны разности высотъ кольевъ (Δh) въ сантиметрахъ и приведенія измѣренныхъ разстояній къ горизонту (Δl) въ миллиметрахъ. Послѣднія поправки вычислены по приближенной формулѣ:

$$\Delta l = \frac{\Delta^2 h}{2\,l}$$

Длины проволокъ при вычисленіи показаны выше.

Приведеніе длинъ къ 15°С. дѣлалось по формулѣ:

$l_t = l_o\,(1 + 0.000000078\ t + 0.00000000139\,t^2)$, гдѣ t — температура въ градусахъ С, l — длина проволоки.

Таблица I.

№№ кольевъ.	Δh	Δl	№№ кольевъ.	Δh	Δl	№№ кольевъ.	Δh	Δl
0—1	— 224.42	105.00	19—20	— 46.41	4.48	38—39	+ 12.05	0.31
1—2	— 121.62	25.31	20—21	— 88.44	16.28	39—40	+ 17.93	0.66
2—3	— 5.11	0.05	21—22	— 58.74	7.18	40—41	— 10.73	0.24
3—4	— 15.50	0.50	22—23	— 17.97	0.68	41—42	+ 51.89	5.61
4—5	+ 32.73	2.28	23—24	— 3.11	0.02	42—43	+ 51.37	5.50
5—6	+ 22.68	1.10	24—25	— 15.62	0.51	43—44	— 7.51	0.12
6—7	— 13.05	0.36	25—26	+ 15.86	0.53	44—45	— 107.08	24.18
7—8	— 39.97	3.32	26—27	+ 9.95	0.21	45—46	— 130.95	35.75
8—9	+ 5.15	0.05	27—28	— 27.44	1.58	46—47	— 25.68	1.38
9—10	+ 103.31	22.23	28—29	— 56.84	6.73	47—48	+ 11.10	0.26
10—11	+ 44.71	4.21	29—30	— 25.38	1.34	48—49	— 40.12	3.34
11—12	— 28.27	1.67	30—31	+ 11.28	0.27	49—50	— 65.71	8.99
12—13	— 35.20	2.58	31—32	+ 6.78	0.10	50—51	— 116.92	28.52
13—14	— 30.98	2.02	32—33	+ 14.18	0.44	51—52	— 50.04	5.21
14—15	— 35.54	2.63	33—34	— 24.71	1.27	52—53	— 41.33	3.56
15—16	— 27.24	1.54	34—35	— 60.56	7.65	53—54	— 27.80	1.61
16—17	+ 17.81	0.66	35—36	+ 1.39	0.00	54—55	— 9.26	0.18
17—18	+ 48.40	4.88	36—37	+ 31.40	2.05	55—56	— 41.90	3.66
18—19	+ 21.92	1.00	37—38	— 4.30	0.04	56—57	— 21.76	1.00

№№ кольевъ.	Δh	Δl	№№ кольевъ.	Δh	Δl	№№ кольевъ.	Δh	Δl
57— 58	— 18.54	0.71	109—110	— 17.57	0.65	161—162	— 5.78	0.08
58— 59	— 27.33	1.54	110—111	— 13.13	0.36	162—163	— 8.59	0.16
59— 60	— 23.68	1.17	111—112	— 13.27	0.37	163—164	— 1.02	0.00
60— 61	— 28.76	1.75	112—113	— 23.19	1.17	164—165	+ 5.60	0.07
61— 62	— 30.00	1.88	113—114	— 25.24	1.31	165—166	— 15.18	0.48
62— 63	— 30.93	2.00	114—115	— 15.72	0.51	166—167	+ 13.26	0.36
63— 64	— 34.75	2.42	115—116	— 22.18	1.09	167—168	— 10.54	0.23
64— 65	— 20.76	0.90	116—117	— 2.52	0.01	168—169	+ 9.63	0.20
65— 66	— 7.65	0.12	117—118	— 24.75	1.28	169—170	+ 8.90	0.18
66— 67	— 12.55	0.33	118—119	— 32.36	2.19	170—171	— 7.66	0.13
67— 68	— 11.68	0.28	119—120	— 28.85	1.74	171—172	+ 3.44	0.02
68— 69	— 17.72	0.64	120—121	— 37.79	2.98	172—173	+ 9.88	0.21
69— 70	— 30.30	1.91	121—122	— 8.09	0.14	173—174	— 2.40	0.02
70— 71	— 14.70	0.45	122—123	— 24.57	1.27	174—175	+ 7.12	0.11
71— 72	— 15.71	0.51	123—124	— 0.42	0.00	175—176	— 0.17	0.00
72— 73	— 16.59	0.58	124—125	— 23.30	1.17	176—177	— 23.21	1.16
73— 74	— 28.66	1.72	125—126	— 24.98	1.29	177—178	+ 3.78	0.03
74— 75	— 16.49	0.57	126—127	— 8.19	0.15	178—179	+ 0.74	0.00
75— 76	— 15.81	0.53	127—128	— 4.30	0.04	179—180	+ 8.41	0.15
76— 77	— 44.92	4.21	128—129	— 13.14	0.37	180—181	— 4.00	0.03
77— 78	— 14.81	0.46	129—130	+ 4.88	0.05	181—182	+ 3.97	0.03
78— 79	— 13.16	0.35	130—131	+ 6.40	0.09	182—183	— 10.04	0.21
79— 80	— 24.71	1.27	131—132	+ 14.70	0.45	183—184	— 13.36	0.19
80— 81	— 14.04	0.41	132—133	+ 8.84	1.00	184—185	— 4.47	0.04
81— 82	— 14.20	0.43	133—134	+ 4.75	0.28	185—186	— 20.92	0.95
82— 83	— 20.78	0.90	134—135	— 5.36	0.34	186—187	— 10.69	0.25
83— 84	— 35.36	2.61	135—136	— 14.56	3.62	187—188	— 4.63	0.04
84— 85	— 14.35	0.42	136—137	+ 28.84	1.74	188—189	— 7.44	0.13
85— 86	— 12.57	0.34	137—138	— 19.44	0.80	189—190	— 2.25	0.01
86— 87	— 40.69	3.45	138—139	+ 9.00	0.18	190—191	— 1.26	0.00
87— 88	— 16.68	0.58	139—140	— 3.17	0.02	191—192	— 17.31	0.62
88— 89	— 26.44	1.47	140—141	— 1.20	0.00	192—193	— 10.94	0.26
89— 90	— 29.43	1.81	141—142	+ 9.27	0.19	193—194	— 1.77	0.01
90— 91	— 42.79	3.82	142—143	+ 35.34	2.60	194—195	— 5.13	0.05
91— 92	— 13.34	0.36	143—144	+ 0.57	0.00	195—196	— 12.10	0.30
92— 93	+ 0.09	0.00	144—145	— 1.55	0.00	196—197	— 1.64	0.01
93— 94	— 32.71	2.25	145—146	— 1.88	0.01	197—198	— 10.43	0.23
94— 95	— 32.03	2.14	146—147	— 4.38	0.04	198—199	— 11.58	0.29
95— 96	— 37.37	2.92	147—148	— 5.68	0.07	199—200	— 10.94	0.26
96— 97	— 41.62	3.61	148—149	+ 10.03	0.21	200—201	— 11.61	0.29
97— 98	— 50.06	5.32	149—150	+ 2.12	0.01	201—202	— 3.63	0.03
98— 99	— 44.07	4.34	150—151	— 1.21	0.00	202—203	— 18.61	0.73
99—100	— 31.76	2.10	151—152	+ 16.19	0.54	203—204	— 12.89	0.36
100—101	— 29.37	1.80	152—153	+ 3.15	0.02	204—205	+ 3.10	0.02
101—102	— 35.89	2.69	153—154	+ 29.42	1.84	205—206	— 5.40	0.07
102—103	— 48.44	4.91	154—155	— 5.69	0.08	206—207	+ 0.91	0.00
103—104	— 31.86	2.12	155—156	— 13.34	0.37	207—208	+ 14.56	0.46
104—105	— 45.47	4.31	156—157	+ 5.21	0.06	208—209	— 10.54	0.22
105—106	— 38.54	3.11	157—158	— 0.25	0.00	209—210	— 3.83	0.03
106—107	— 20.17	0.85	158—159	— 3.79	0.03	210—211	+ 1.29	0.00
107—108	— 16.37	0.57	159—160	— 12.11	0.30	211—212	— 14.22	0.43
108—109	— 40.22	3.37	160—161	+ 6.75	0.14	212—213	— 14.70	0.45

№№ кольевъ.	Δh	Δl	№№ кольевъ.	Δh	Δl	№№ кольевъ.	Δh	Δl
213—214	— 16.34	0.52	265—266	+ 40.68	3.45	317—318	+ 4.76	0.04
214—215	— 18.87	0.74	266—267	+ 56.99	6.77	318—319	— 13.43	0.38
215—216	— 11.59	0.29	267—268	+ 47.79	4.76	319—320	— 24.49	1.26
216—217	— 9.72	0.20	268—269	+ 57.85	6.98	320—321	— 25.09	1.30
217—218	— 12.29	0.31	269—270	+ 50.62	5.34	321—322	— 25.78	1.38
218—219	— 14.61	0.45	270—271	+ 61.56	7.91	322—323	— 26.64	1.48
219—220	— 11.18	0.27	271—272	+ 64.28	8.62	323—324	— 52.20	5.67
220—221	+ 7.56	0.13	272—273	+ 52.54	5.75	324—325	+ 21.50	1.02
221—222	+ 1.37	0.00	273—274	+ 35.72	2.65	325—326	+ 66.56	9.24
222—223	— 2.62	0.02	274—275	+ 48.59	4.92	326—327	+ 45.71	4.35
223—224	— 4.64	0.04	275—276	+ 33.97	2.41	327—328	+ 46.35	4.48
224—225	— 14.05	0.41	276—277	+ 16.82	0.59	328—329	— 63.39	8.37
225—226	— 10.57	0.24	277—278	— 11.62	0.28	329—330	— 5.76	0.07
226—227	— 6.54	0.12	278—279	+ 12.65	0.34	330—331	— 19.32	0.79
227—228	+ 3.25	0.02	279—280	— 37.87	2.99	331—332	— 2.01	0.01
228—229	+ 1.97	0.01	280—281	— 14.56	0.45	332—333	+ 31.66	2.09
229—230	— 15.23	0.48	281—282	— 42.07	3.69	333—334	+ 35.71	2.65
230—231	— 10.74	0.25	282—283	— 23.01	1.15	334—335	+ 21.87	1.06
231—232	— 0.82	0.00	283—284	+ 1.53	0.00	335—336	— 28.38	1.66
232—233	— 3.64	0.03	284—285	+ 43.13	3.87	336—337	— 21.82	1.05
233—234	— 14.42	0.45	285—286	+ 8.82	0.17	337—338	— 16.03	0.54
234—235	+ 4.65	0.04	286—287	+ 18.18	0.70	338—339	— 49.00	5.02
235—236	+ 17.71	0.65	287—288	— 27.47	1.58	339—340	+ 30.91	2.00
236—237	— 29.16	1.77	288—289	— 27.01	1.52	340—341	— 44.08	4.03
237—238	— 12.74	0.35	289—290	— 10.91	0.26	341—342	— 27.44	1.57
238—239	+ 4.71	0.04	290—291	— 37.30	2.88	342—343	— 56.50	6.65
239—240	— 1.78	0.01	291—292	— 12.41	0.32	343—344	— 16.23	0.54
240—241	— 6.34	0.07	292—293	+ 5.72	0.07	344—345	+ 90.97	17.26
241—242	— 19.15	0.76	293—294	+ 4.36	0.04	345—346	+ 19.58	0.80
242—243	— 8.56	0.16	294—295	+ 1.03	0.00	346—347	— 5.60	0.07
243—244	— 10.89	0.26	295—296	— 28.53	1.70	347—348	— 16.90	0.59
244—245	— 8.18	0.14	296—297	— 26.16	1.42	348—349	+ 6.13	0.09
245—246	— 12.26	0.31	297—298	+ 88.02	16.14	349—350	— 12.24	0.32
246—247	+ 36.18	2.71	298—299	+ 30.47	1.94	350—351	+ 4.40	0.04
247—248	— 34.78	2.53	299—300	+ 11.67	0.28	351—352	— 4.41	0.04
248—249	— 27.64	1.60	300—301	+ 8.63	0.16	352—353	— 61.53	7.88
249—250	+ 15.18	0.48	301—302	— 19.91	0.82	353—354	— 47.84	4.78
250—251	— 1.19	0.00	302—303	+ 8.58	0.17	354—355	+ 16.84	0.59
251—252	— 3.87	0.03	303—304	+ 30.27	1.91	355—356	— 25.98	1.41
252—253	— 2.92	0.02	304—305	— 12.29	0.31	356—357	+ 30.36	1.92
253—254	— 5.54	0.07	305—306	— 10.66	0.24	357—358	+ 30.22	1.90
254—255	— 19.65	0.81	306—307	+ 0.65	0.00	358—359	+ 12.24	0.32
255—256	+ 43.87	4.02	307—308	— 7.62	0.13	359—360	— 0.14	0.00
256—257	+ 45.94	4.31	308—309	— 17.91	0.68	360—361	+ 8.04	0.14
257—258	+ 11.52	0.28	309—310	— 12.98	0.36	361—362	+ 13.12	0.36
258—259	+ 29.93	1.87	310—311	— 8.25	0.15	362—363	+ 9.55	0.19
259—260	+ 18.17	0.69	311—312	+ 5.52	0.07	363—364	+ 45.30	4.27
260—261	+ 32.38	2.17	312—313	— 9.15	0.18	364—365	+ 30.74	1.96
261—262	+ 34.48	2.48	313—314	— 43.55	3.96			
262—263	+ 8.11	0.14	314—315	+ 5.50	0.07		*cm*	*mm*
263—264	+ 33.13	2.28	315—316	+ 55.96	6.53		**+580.00**	**—769.19**
264—265	+ 37.31	2.89	316—317	+ 5.38	0.06			

Таблица II.

№№ проволокъ.	Направленія.	t° C.	Приведеніе къ 15° C.	Сумма отсчетовъ.	Исправленные отсчеты.	Длина проволокъ.	Длина участка.	v	v^2
			Малый базисъ (1-й участокъ), 25 мая (10 проволокъ).						
						m	m		
131	впередъ	23.7	+ 0.28	+ 86.22	+ 86.50	240.007.34	240.093.84	— 0.48	0.2304
131	назадъ	18.8	+ 0.11	+ 87.27	+ 87.38	240.007.34	94.72	+ 0.40	0.1600
132	впередъ	23.7	+ 0.28	+ 82.20	+ 82.48	240.011.84	240.094.32	+ 0.00	0.0000
132	назадъ	18.8	+ 0.11	+ 82.37	+ 82.48	240.001.84	94.32	+ 0.00	0.0000
133	впередъ	23.2	+ 0.26	+ 80.80	+ 81.06	240.013.81	240.094.87	+ 0.55	0.3025
133	назадъ	22.8	+ 0.25	+ 80.63	+ 80.88	240.013.81	94.69	+ 0.37	0.1369
134	впередъ	23.2	+ 0.26	+ 82.68	+ 82.94	240.011.34	240.094.28	— 0.04	0.0016
134	назадъ	22.8	+ 0.25	+ 82.66	+ 82.91	240.011.34	94.25	— 0.07	0.0049
135	впередъ	23.7	+ 0.28	+ 85.10	+ 85.38	240.008.41	240.093,79	— 0.53	0.2809
135	назадъ	18.8	+ 0.11	+ 86.14	+ 86.25	240.008.41	94.66	+ 0.34	0.1156
136	впередъ	23.2	+ 0.26	+ 101.49	+ 101.75	239.991.94	240.093.69	— 0.63	0.3969
136	назадъ	22.8	+ 0.25	+ 101.95	+ 102.20	239.991.94	94.14	— 0.18	0.0324
	по	втор	еніе.						
131	впередъ	21.4	+ 0.20	+ 86.84	+ 87.04	240.007.34	240.094.38	+ 0.06	0.0036
131	назадъ	19.2	+ 0.15	+ 86.33	+ 86.48	240.007.34	93.82	— 0.50	0.2500
135	впередъ	21.4	+ 0.20	+ 85.36	+ 85.56	240.008.41	240.093.97	— 0.35	0.1225
135	назадъ	19.2	+ 0.15	— 86.20	+ 86.35	240.008.41	94.76	+ 0.44	0.1936
							240.094.32	$\Sigma v^2 =$	2.0312
			2-й малый базисъ (2-й участокъ), 2 іюня (10 проволокъ).						
131	впередъ	27.9	+ 0.43	+ 63.05	+ 63.48	240.007.34	240.070.82	+ 0.02	0.0004
131	назадъ	28.8	+ 0.46	+ 62.93	+ 63.39	7.34	70.73	— 0.07	49
132	впередъ	27.9	+ 0.43	+ 58.22	+ 58.65	240.011.84	240.070.49	— 0.31	6.0961
132	назадъ	28.8	+ 0.46	+ 58.75	+ 59.21	11.84	71.05	+ 0.25	0.0625
133	впередъ	24.7	+ 0.31	+ 56.41	+ 56.72	240.013.81	240.070.53	— 0.27	0.0729
133	назадъ	25.6	+ 0.34	+ 56.62	+ 56.96	13.81	70.77	— 0.03	0.0009
134	впередъ	24.7	+ 0.31	+ 59.29	+ 59.60	240.011.34	240.070.94	+ 0.14	0.0196
134	назадъ	25.6	+ 0.34	+ 59.21	+ 59.55	11.34	70.89	+ 0.09	0.0081
135	впередъ	24.7	+ 0.31	+ 62.17	+ 62.48	240.008.41	240.070.89	+ 0.09	0.0081
135	назадъ	25.6	+ 0.34	+ 61.99	+ 62.33	8.41	70.74	— 0.06	0.0036
136	впередъ	27.9	+ 0.43	+ 78.66	+ 79.09	239.991.94	240.071.03	+ 0.23	0.0529
136	назадъ	28.8	+ 0.46	+ 78.35	+ 78.81	991.94	70.75	— 0.05	0.0025
							240.070.80	$\Sigma v^2 =$	0.3425
			3-й участокъ, 26 мая (40 проволокъ).						
133	впередъ	25.0	+ 1.28	— 72.10	— 70.82	960.053.40	959.982.58	+ 0.26	0.0676
133	назадъ	25.8	+ 1.40	— 72.18	— 70.78	53.40	82.62	+ 0.30	0.0900
134	впередъ	25.0	+ 1.28	— 65.32	— 64.04	960.045.60	81.56	— 0.76	0.5776
134	назадъ	25.8	+ 1.40	— 64.47	— 63.07	45.60	82.53	+ 0.21	0.0441
							959.982.32	$\Sigma v^2 =$	0.7793
			4-й участокъ, 27 мая (51 проволока).						
133	впередъ	23.3	+ 1.34	— 71.32	— 69.98	1224.068.14	1223.998.16	+ 0.10	0.0100
133	назадъ	23.0	+ 1.29	— 70.76	— 69.47	68.14	98.67	+ 0.63	0.3969
134	впередъ	23.3	+ 1.34	— 62.09	— 60.75	1224.058.14	97.39	— 0.67	0.4489
134	назадъ	23.0	+ 1.29	— 61.42	— 60.13	58.14	98.01	— 0.05	0.0025
							1223.998.06	$\Sigma v^2 =$	0.8583

№№ проволокъ.	Направленія.	t° C.	Приведеніе къ 15° C.	Сумма отсчетовъ.	Исправленные отсчеты.	Длина проволокъ.	Длина участка.	v	v^2
				5-й участокъ, 28 мая (49 проволокъ).					
133	впередъ	22.7	+ 1.19	— 98.98	— 97.79	1176.065.41	1175.967.62	— 0.66	0.4356
133	назадъ	20.4	+ 0.81	— 96.97	— 96.16	065.41	969.25	+ 0.97	0.9409
134	впередъ	22.7	+ 1.19	— 88.60	— 87.41	1176.055.86	1175.968.45	+ 0.17	0.0289
134	назадъ	20.4	+ 0.81	— 88.88	— 88.07	55.86	967.79	— 0.49	0.2401
							1175.968.28	$\Sigma v^2 =$	1.6455
					Промежутокъ изм. лентой		+ 14.901.62		
							1190.869.90		
				6-й участокъ, 29 мая (54 проволоки).					
133	впередъ	21.4	+ 1.07	— 555.42	— 554.35	1296.072.09	1295.517.74	+ 1.13	1.2769
133	назадъ	17.5	+ 0.40	— 556.60	— 556.20	72.09	515.89	— 0.80	0.6400
134	впередъ	21.4	+ 1.07	— 546.13	— 545.06	1296.061.56	1295.516.50	— 0.11	0.0121
134	назадъ	17.5	+ 0.40	— 545.63	— 545.23	61.56	516.33	— 0.28	0.0784
							1295.516.61	$\Sigma v^2 =$	2.0074
				7-й участокъ, 30 мая (54 проволоки).					
133	впередъ	23.2	+ 1.40	— 501.53	— 500.13	1296.072.09	1295.571.96	— 0.72	0.5184
133	назадъ	22.7	+ 1.31	— 499.75	— 498.44	72.09	573.65	+ 0.97	0.9409
134	впередъ	23.2	+ 1.40	— 489.51	— 488.11	1296.061.56	573.45	+ 0.77	0.5929
134	назадъ	22.7	+ 1.31	— 491.21	— 489.90	61.56	571.66	— 1.02	1.0404
							1295.572.68	$\Sigma v^2 =$	3.0926
				8-й участокъ, 31 мая (54 проволоки).					
133	впередъ	22.7	+ 1.31	+ 60.85	+ 62.16	1296.072.09	1296.133.64	— 0.83	0.6889
133	назадъ	27.5	+ 2.22	+ 60.01	+ 62.23	72.09	135.67	+ 1.20	1.4400
134	впередъ	22.7	+ 1.31	+ 70.77	+ 72.08	1296.061.56	1296.134.25	— 0.22	0.0484
134	назадъ	27.5	+ 2.22	+ 71.91	+ 74.13	061.56	134.31	— 0.16	0.0256
							1296.134.47	$\Sigma v^2 =$	2.2029
				9-й участокъ, 1 іюня (39 проволокъ).					
133	впередъ	24.0	1.12	+ 70.00	+ 71.12	936.054.44	936.125.56	— 0.86	0.7396
133	назадъ	25.6	1.34	+ 71.62	+ 72.96	054.44	127.40	+ 0.98	0.9604
134	впередъ	24.0	1.12	+ 81.96	+ 83.08	936.043.66	936.126.74	+ 0.32	0.1024
134	назадъ	25.6	1.34	+ 80.99	+ 82.33	43.66	125.99	— 0.43	0.1849
							936.126.42	$\Sigma v^2 =$	1.9873

*

Въ таблицѣ II-ой показаны исправленныя длины базисныхъ участковъ. Складывая ихъ, получимъ:

Длина	1-го участка	(1-го малаго базиса)	240ᵐ 09432
„	2-го „	(2-го малаго базиса)	240.07080
„	3-го „		959.98232
„	4-го „		1223.99806
„	5-го „		1190.86990
„	6-го „		1295.51661
„	7-го „		1295.57268
„	8-го „		1296.13447
„	9-го „		936.12642
Длина базиса			8678ᵐ 36558
Приведеніе къ горизонту			—0.76919
Приведеніе къ уровню моря			—0.41890
Окончательная длина Усть-Каменогорскаго базиса . . .			**8677.17749**

Приведеніе къ уровню моря сдѣлано на основаніи слѣдующихъ данныхъ: высота пирамиды Прапорщиково по связи съ нивеллировкой 1893 года равна 294ᵐ 91; высота пирамиды Усть-Каменогорскъ—320ᵐ 71; логарифмъ радіуса кривизны въ метрахъ—6.804634.

Для вывода вѣроятной ошибки приведемъ участки базиса къ одному вѣсу, раздѣливъ Σv^2 на число интерваловъ:

1-й	2.0312	: 10	=	0.20312
2-й	0.3425	: 10	=	0.03425
3-й	0.7793	: 40	=	0.01948
4-й	0.8583	: 51	=	0.01683
5-й	1.6455	: 49	=	0.03358
6-й	2.0074	: 54	=	0.03718
7-й	3.0926	: 54	=	0.05727
8-й	2.2029	: 54	=	0.04079
9-й	1.9873	: 39	=	0.05096
Сумма				0.49346

Раздѣливъ эту сумму на 47 (число уклоненій безъ числа среднихъ) получимъ:

$$0.49346 : 47 = 0.010495.$$

Отсюда вѣроятная ошибка измѣренія одного интервала одной проволокой въ одну сторону получается:

$$\omega = 0.6745 \sqrt{0.010495} = \pm 0^{mm}.06907$$

Вѣроятная ошибка окончательной длины базиса получится по формулѣ:

$$E^2 = \omega^2 \left[\frac{10}{16} + \frac{10}{12} + \frac{40}{4} + \frac{51}{4} + \frac{49}{4} + \frac{54}{4} + \frac{54}{4} + \frac{54}{4} + \frac{39}{4}\right] = 86.75\ \omega^2$$

откуда $E = \pm 0^{mm}.644 = \frac{1}{13500000}$ всей длины базиса.

Такимъ образомъ **длина Усть-Каменогорскаго базиса равна:**

въ метрахъ 8677.17749 ± 0ᵐᵐ.644

въ саженяхъ 4066.91842

ОТЧЕТЪ

объ измѣреніяхъ Фермскаго и Нижне-Тамбовскаго базисовъ въ Пріамурьѣ въ 1914 году.

Генеральнаго Штаба Полковника *Давыдова*.

По плану работъ Пріамурскаго Военно-Топографическаго Отдѣла на 1914 годъ было предположено измѣреніе двухъ новыхъ базисовъ между Хабаровскимъ и Фермскимъ, но въ виду указанія Начальника Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба, что базисы слѣдуетъ располагать не ближе 400 вер. одинъ отъ другого, а разстояніе между указанными выше базисами всего только около 800 верстъ, было рѣшено измѣрить между Хабаровскомъ и Фермой только одинъ базисъ—Нижне-Тамбовскій—и вмѣсто второго перемѣрить Фермскій. Это предположеніе и было выполнено въ 1914 году.

Эталонированіе проволокъ.

Эталонированіе проволокъ произведено было два раза—до и послѣ измѣренія базисовъ, работы на которыхъ произведены одна за другой съ перерывомъ двухъ дней, необходимыхъ на переѣздъ пароходомъ съ одного на другой. Обѣ группы эталонированій, какъ 3-хъ метроваго жезла D_{11}, такъ и проволокъ, были произведены въ галлереѣ, выстроенной при Отдѣлѣ съ этою именно цѣлью. Малый компараторъ Отдѣла, помѣщавшійся ранѣе въ складѣ инструментовъ, перенесенъ на крайній трехметровый пролетъ галлереи. Эталонированіе жезла D_{11} и проволокъ производилось мною совмѣстно съ капитаномъ Ахмаметьевымъ. Жезлы d_{19} и D_{11} укладывались на телѣжкѣ Отдѣла, передѣланной въ мѣстномъ арсеналѣ. Цѣль передѣлки заключалась въ томъ, чтобы сдѣлать телѣжку разборной и удобной для укладки какъ метроваго, такъ и трехметроваго жезла и дѣйствій съ ними. Для этого средняя часть обоихъ ея станинъ, длиною 49 сант., была выпилена и замѣнена новою вставною частью, длиною въ 134 сантим. Чтобы получить возможность собрать телѣжку безъ вынутой части, на концы станинъ одной половины телѣжки (правой) наглухо были надѣты двѣ мѣдныя муфты A съ зажимными винтами B (см. рис. 1).

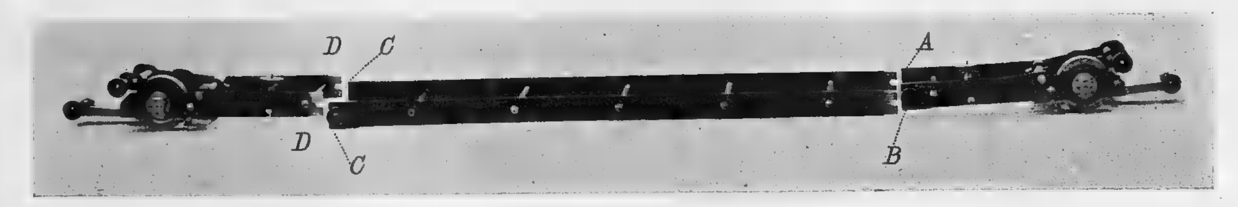


Рис. 1.

Муфты A надѣты такъ, что расщепленная часть C этихъ муфтъ выступаетъ внутрь по направленію станины. Въ этотъ расщепъ входятъ концы D станинъ другой половины телѣжки, имѣющіе сквозныя отверстія для пропуска винтовъ B. При зажиманіи винтовъ

B расщепъ муфты туго сжимаетъ концы вставленныхъ станинъ, и телѣжка готова для накладыванія на нее метроваго жезла, покоющагося въ своемъ ящикѣ, дно котораго утолщено для того, чтобы дѣленія жезла становились точно въ фокальную плоскость микроскоповъ компаратора, установленныхъ для трехметроваго жезла. (См. рис. 2).

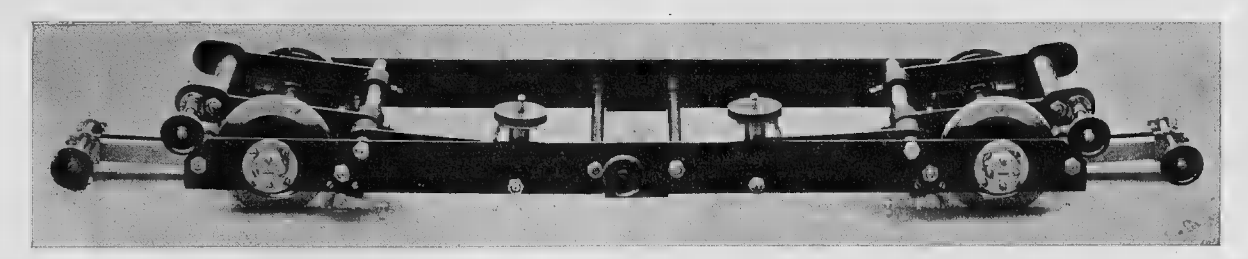


Рис. 2.

Чтобы приспособить телѣжку для укладыванія на нее трехметроваго жезла, отдаются винты *B*, тогда расщепъ муфтъ *A* расходится и концы станинъ лѣвой половины телѣжки свободно выходятъ изъ расщепа. Раздвинувъ затѣмъ обѣ половины телѣжки, вставляютъ между ними дополнительную среднюю часть. (См. рис. 3).

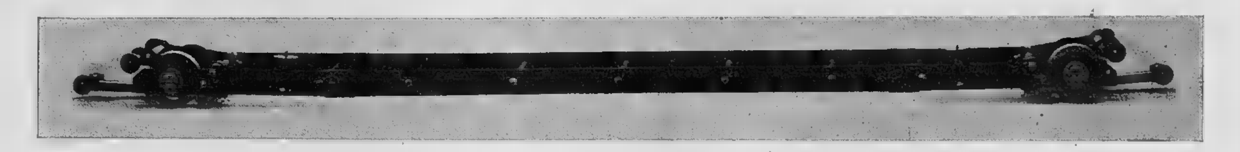


Рис. 3.

Одни концы станинъ этой части свободны и имѣютъ круглыя дырки для винтовъ *B*, а другіе имѣютъ совершенно такія-же муфты, какъ и концы правой половины телѣжки. Два наблюдателя при небольшомъ навыкѣ въ нѣсколько секундъ переходятъ отъ короткой телѣжки къ длинной, и операція сличенія двухъ жезловъ между собою производится очень быстро и очень удобно, такъ какъ всѣ необходимые исправительные винты телѣжки всегда подъ руками *). Горизонтальные рычаги, вращавшіе подъемные винты телѣжки съ нестерпимой медленностью, за полной ненадобностью, были сняты совсѣмъ. Такъ какъ подъемные кулаки телѣжки, на которыхъ лежатъ жезлы, въ обоихъ положеніяхъ приходятся почти подъ микроскопами, то одинъ наблюдатель своими манипуляціями очень мало мѣшаетъ другому, и подъемъ или опусканіе одного конца почти не разстраиваютъ фокальной установки другого конца. Слова „готово“ и „есть“ не заставляютъ себя ждать, и наблюдатели быстро, без взаимной помѣхи, дѣлаютъ свое дѣло.

При эталонированіи какъ жезла D_{11}, такъ и большого компаратора, было принято за правило, чтобы наблюдатели для исключенія своей личной разности непрерывно чередовались мѣстами. Работа велась такимъ порядкомъ: когда сдѣланы наведенія на оба конца жезла, наблюдатель у перваго микроскопа послѣ отсчета своего микрометра сейчасъ-же переходитъ на третій микроскопъ; второй-же наблюдатель въ это время, стоя на мѣстѣ, передвигаетъ впередъ телѣжку; когда оба наблюдателя введутъ дѣленія въ фокальную плоскость своихъ микроскоповъ, остававшійся на мѣстѣ и не трогавшій своего микроскопа наблюдатель вводитъ штрихъ жезла въ промежутокъ между нитями своего микроскопа продвиженіемъ всей телѣжки; другой наблюдатель въ это время наводитъ свою пару нитей на нужный штрихъ и обоюдное „есть“ заканчиваетъ операцію. Потомъ опять задній наблюдатель идетъ впередъ; передній же, оставаясь на мѣстѣ, продвигаетъ впередъ те-

*) Можно опасаться, что разборная телѣжка менѣе устойчива, чѣмъ цѣльная. *Прим. ред.*

лѣжку, и операція продолжается въ томъ-же порядкѣ. По достиженіи конца компаратора (три или восемь пролетовъ) крайній наблюдатель дѣлаетъ отсчетъ своего крайняго микрометра, оба наблюдателя мѣняются мѣстами, немного сдвигаютъ жезлъ вдоль по линіи компаратора, вновь дѣлаютъ наведенія, крайній беретъ новый отсчетъ своего микрометра, и работа идетъ назадъ совершенно въ такомъ же порядкѣ. Эта система чередованія наблюдателей была впослѣдствіи выдержана и при измѣреніяхъ базисовъ. Удобства ея: полное исключеніе личныхъ ошибокъ наблюдателей, ненужность отсчетовъ среднихъ микроскоповъ и, какъ слѣдствіе этого, большая скорость работы и простота вычисленій. Опытъ показалъ что вводъ штриха жезла точно въ средину между нитями микроскопа помощью микрометреннаго винта телѣжки дѣлается со всею строгостью *), и нареканій на неточность такого ввода при данной конструкціи телѣжки не было.

Основныя длины.

Результаты обработки двухъ группъ эталонированій жезла D_{11} приведены ниже. При вычисленіи длины малаго компаратора была принята абсолютная длина жезла d_{19} та самая, которая была получена изъ сравненія въ январѣ 1914 года жезла d_{19} съ жезломъ g_{22}, привезеннымъ полковникомъ Алексѣевымъ при его посѣщеніи Хабаровскаго Отдѣла, именно: $d_{19} = 1^m\ 20^{\mu}.7$ при $t = 0$°C.

1-я группа (до измѣренія базисовъ).	2-я группа (послѣ измѣренія базисовъ).
D_{11} при $t = 18$°C	D_{11} при $t = 18$°C
$= 3^m\ 64^{\mu}.7$	$= 3^m\ 46^{\mu}.6$
64.4	61.0
60.0	51.5
43.8	54.0
44.9	46.9
54.6	51.9
40.9	56.7
40.0	54.9
68.0	56.9
56.0	55.7
$3^m\ 54^{\mu}.7 \pm 2^{\mu}.4$	53.6
	56.4
	54.4
	53.8
	$3^m\ 53^{\mu}.9 \pm 0^{\mu}.7$

При наблюденіяхъ первой группы температура была неодинакова на обоихъ жезлахъ, а на D_{11}, кромѣ того, одинъ термометръ на 0°.4 былъ выше другого. Такая неравномѣрность въ распредѣленіи температуры по жезлу, очевидно, и отразилась на отдѣльныхъ наблюденіяхъ. При наблюденіяхъ второй группы этого явленія не было, и опредѣленія вышли болѣе согласными. Средняя длина жезла опредѣлилась такимъ образомъ въ $3^m\ 10^{\mu}.4$ при $t = 0$° Цельзія.

Эта длина и была взята при опредѣленіи длины большого компаратора.

*) Съ этимъ едва ли можно согласиться, такъ какъ при подведеніи штриха жезла въ средину между нитями не исключается возможность случайныхъ ошибокъ. *Прим. ред.*

Для каждаго опредѣленія длинъ проволокъ вычислялась своя соотвѣтствущая длина большого компаратора, такъ какъ эта послѣдняя не есть величина постоянная; на измѣненія ея вліяютъ какъ внѣшнія причины—измѣненія въ кирпичной стѣнѣ въ различные часы дня, такъ и внутреннія—передвиженія микрометровъ крайнихъ микроскоповъ въ очень большихъ предѣлахъ.

Длины проволокъ получились по приведеніи къ 20°С. такими:

Проволока № 142.	Проволока № 143.	Проволока № 144.	Проволока № 145.
$24^m + 161^\mu$	$24^m - 114^\mu$	$24^m + 799^\mu$	$24^m + 233^\mu$
190	124	789	227
156	149	728	171
172	140	750	178
158	115	858	211
140	170	763	180
139	73	710	132
252	47	799	203
107	117	647	130
73	109	648	158
141	122	684	132
Среднее $24^m + 154^\mu \pm 14^\mu$	$24^m - 108^\mu \pm 17^\mu$	$24^m + 743^\mu \pm 20^\mu$	$24^m + 178^\mu \pm 11^\mu$

Тѣ-же проволоки при 0° Цельзія выходятъ:

$24^m + 103^\mu$ $24^m - 159^\mu$ $24^m + 692^\mu$ $24^m + 127^\mu$

Въ 1912 году онѣ были:

$24^m + 94^\mu$ $24^m - 68^\mu$ $24^m + 658^\mu$ $24^m + 124^\mu$

Какъ видимъ, и проволоки почти не измѣнили своей длины съ 1912 года, и только № 143 какъ будто сократилась на $0^{mm}.09$.

Полученныя изъ эталонированія 1914 года длины проволокъ вошли въ вычисленія длинъ обоихъ измѣренныхъ базисовъ.

Измѣреніе базисовъ.

Измѣреніе базисовъ производилось подъ моимъ руководствомъ двумя наблюдателями на концахъ проволокъ—капитанами Ахматьевымъ и Толмачевымъ. Записи велись мною. Первымъ былъ измѣренъ повторно Фермскій базисъ между старыми, имѣвшимися уже центрами въ кирпичныхъ столбахъ. Для измѣренія базисъ былъ разбитъ на 4 участка. На концахъ участковъ вмѣсто обычныхъ кольевъ закапывался очень глубоко въ землю и надежно затрамбовывался толстый деревянный столбъ. Участокъ измѣрялся въ теченіе одного дня—до обѣда двумя проволоками въ одну сторону и послѣ обѣда и небольшого отдыха двумя другими проволоками обратно. Такъ какъ погода благопріятствовала, то измѣреніе прошло безъ всякихъ помѣхъ въ четыре дня подрядъ; два дня передъ этимъ ушли на разстановку и нивеллировку кольевъ. Всѣ работы на базисѣ потребовали всего 6 дней.

Не теряя времени, мы переѣхали въ с. Нижне-Тамбовское на другой базисъ и, пользуясь хорошей погодой, приступили немедленно-же къ работамъ. Также въ два дня были закончены предварительныя работы съ кольями, при чемъ базисъ былъ раздѣленъ

всего на два участка съ тѣмъ, чтобы измѣреніе производилось всѣми четырьмя проволоками сразу въ одну сторону—начиная съ дальнаго конца, гдѣ была ночевка послѣ длиннаго рабочаго дня по разстановкѣ кольевъ. Этотъ способъ требуетъ непремѣнно чередованія мѣстъ наблюдателей, то есть, чтобы послѣ отсчетовъ задній наблюдатель обгонялъ передняго, который только переставляетъ свою треногу. Но зато этотъ способъ удобнѣе, чѣмъ способъ измѣренія впередъ и назадъ потому, что манипуляціи съ однимъ коломъ производятся сразу, и неподвижность его нужна только на одну стоянку около него; наконецъ, пріятно сознаніе, что на пройденные съ 4 проволоками пролеты возвращаться уже не надо,—это пространство уже завоевано и занесено въ журналъ. Для обѣденнаго перерыва послѣдній колъ укрѣплялся тремя распорками, и послѣ перерыва для контроля измѣрялись два послѣдніе пролета. Такимъ путемъ въ первый день, при работѣ съ ранняго утра до наступленія темноты, было измѣрено 111 пролетовъ (изъ нихъ 3 лентой). На другой день еще до заката солнца была закончена и остальная часть базиса— 84 пролета.

Вычисленіе базисовъ.

Величины разностей высотъ кольевъ и поправокъ за приведеніе къ горизонту, вычислявшихся для большихъ разностей высотъ по формулѣ $\sqrt{(l+\Delta h)\ (l-\Delta h)}$, помѣщены въ двухъ прилагаемыхъ таблицахъ.

Таблица I.

№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl
	дт	тт		дт	тт		дт	тт
0— 1	+ 0.32	0.02	27—28	+ 5.14	5.50	54—55	+ 2.19	1.00
1— 2	+ 0.70	0.10	28—29	+ 4.20	3.67	55—56	+ 2.15	0.97
2— 3	— 0.10	0	29—30	+ 5.59	6.51	56—57	+ 0.20	0.01
3— 4	+ 2.36	1.16	30—31	+ 4.36	3.96	57—58	+ 4.35	3.94
4— 5	+ 0.62	0.08	31—32	+ 4.01	3.35	58—59	— 0.54	0.06
5— 6	— 2.53	1.33	32—33	+ 5.83	7.08	59—60	+ 3.18	2.10
6— 7	+ 0.94	0.19	33—34	+ 3.74	2.91	60—61	+ 2.02	0.85
7— 8	— 0.22	00.1	34—35	+ 4.48	4.17	61—62	+ 0.74	0.11
8— 9	— 2.30	1.10	35—36	+ 4.06	3.43	62—63	+ 4.66	4.52
9—10	— 1.43	0.43	36—37	+ 6.62	9.13	63—64	+ 3.27	2.22
10—11	— 0.67	0.10	37—38	+ 2.87	1.71	64—65	+ 0.31	0.02
11—12	— 0.68	0.10	38—39	+ 3.70	2.85	65—66	+ 3.32	2.30
12—13	— 2.43	1.23	39—40	+ 3.94	3.23	66—67	+ 1.55	0.50
13—14	— 2.19	1.00	40—41	+ 2.67	1.48	67—68	+ 2.60	1.40
14—15	— 2.41	1.21	41—42	+ 2.34	1.14	68—69	+ 2.10	0.92
15—16	+ 0.08	0	42—43	+ 4.13	3.55	69—70	+ 3.27	2.22
16—17	— 1.85	0.72	43—44	+ 0.84	0.14	70—71	+ 2.59	1.39
17—18	— 1.43	0.43	44—45	+ 6.73	9.43	71—72	+ 2.55	1.35
18—19	— 1.60	0.53	45—46	+ 2.00	0.83	72—73	+ 1.80	0.68
19—20	— 1.86	0.73	46—47	+ 2.41	1.21	73—74	+ 2.02	0.85
20—21	— 5.15	5.53	47—48	+ 1.87	0.73	74—75	+ 2.06	0.88
21—22	— 9.44	18.57	48—49	+ 4.46	4.14	75—76	+ 2.19	1.00
22—23	— 2.61	1.41	49—50	+ 2.01	0.84	76—77	+ 2.74	1.56
23—24	+ 2.98	1.85	50—51	+ 2.13	0.94	77—78	+ 1.41	0.42
24—25	+ 6.81	9.66	51—52	+ 3.39	2.40	78—79	+ 2.30	1.10
25—26	— 5.44	6.16	52—53	+ 1.54	0.49	79—80	+ 2.76	1.59
26—27	+ 9.13	17.36	53—54	+ 1.94	0.78	80—81	+ 1.79	0.66

№№ пролетовъ.	Δ h	Δ l	№№ пролетовъ.	Δ h	Δ l	№№ пролетовъ.	Δ h	Δ l
	дm	mm		дm	mm		дm	mm
81— 82	+ 2.31	1.11	133—134	+ 0.60	0.08	185—186	+ 12.23	31.17
82— 83	+ 1.61	0.54	134—135	+ 3.15	2.07	186—187	+ 13.57	38.40
83— 84	+ 2.69	1.50	135—136	+ 1.82	0.69	187—188	+ 13.55	38.29
84— 85	+ 2.25	1.06	136—137	+ 1.10	0.25	188—189	+ 17.35	62.79
85— 86	+ 1.53	0.49	137—138	+ 1.95	0.79	189—190	+ 14.59	44.39
86— 87	+ 2.85	1.69	138—139	+ 3.02	1.90	190—191	+ 16.87	59.37
87— 88	+ 1.35	0.38	139—140	+ 1.73	0.62	191—192	+ 15.31	48.88
88— 89	+ 2.45	1.25	140—141	+ 3.09	1.99	192—193	+ 16.17	54.53
89— 90	+ 1.93	0.77	141—142	+ 1.66	0.57	193—194	+ 7.57	11.94
90— 91	+ 2.03	0.86	142—143	+ 3.10	2.00	194—195	+ 5.79	6.99
91— 92	+ 2.21	1.02	143—144	+ 1.30	0.35	195—196	+ 8.21	14.04
92— 93	+ 1.53	0.49	144—145	+ 1.48	0.46	196—197	+ 6.12	7.80
93— 94	+ 2.49	1.29	145—146	+ 2.93	1.79	197—198	+ 12.72	33.72
94— 95	+ 1.31	0.36	146—147	+ 1.08	0.24	198—199	+ 10.59	23.38
95— 96	+ 2.32	1.12	147—148	+ 2.32	1.12	199—200	+ 11.54	27.76
96— 97	+ 2.85	1.69	148—149	+ 2.31	1.11	200—201	+ 12.98	35.12
97— 98	+ 1.95	0.79	149—150	+ 3.09	1.99	201—202	+ 10.66	23.69
98— 99	+ 1.59	0.52	150—151	+ 2.81	1.64	202—203	+ 8.05	13.51
99—100	+ 1.90	0.75	151—152	+ 1.13	0.27	203—204	+ 8.93	16.61
100—101	+ 2.99	1.86	152—153	+ 2.51	1.31	204—205	+ 13.22	36.44
101—102	+ 1.90	0.75	153—154	+ 1.79	0.66	205—206	+ 11.14	25.86
102—103	+ 1.48	0.46	154—155	+ 2.52	1.32	206—207	+ 7.31	11.13
103—104	+ 1.40	0.41	155—156	+ 2.13	0.95	207—208	+ 11.36	26.90
104—105	+ 2.44	1.24	156—157	+ 1.98	0.81	208—209	+ 13.77	39.54
105—106	+ 1.40	0.41	157—158	+ 2.48	1.28	209—210	+ 11.20	26.15
106—107	+ 1.52	0.48	158—159	+ 3.44	2.47	210—211	+ 10.33	22.24
107—108	+ 1.41	0.42	159—160	+ 2.54	1.34	211—212	+ 6.55	8.94
108—109	— 0.41	0.03	160—161	+ 2.73	1.55	212—213	+ 10.02	20.92
109—110	+ 1.60	0.53	161—162	+ 3.29	2.26	213—114	+ 13.58	38.46
110—111	+ 0.25	0.02	162—163	+ 2.83	1.67	214—215	+ 11.35	26.85
111—112	+ 2.25	1.06	163—164	+ 3.47	2.51	215—216	+ 7.42	11.47
112—113	+ 0.82	0.14	164—165	+ 3.88	3.14	216—217	+ 8.45	14.87
113—114	+ 1.21	0.31	165—166	+ 3.78	2.97	217—218	+ 14.03	41.05
114—115	+ 2.99	1.87	166—167	+ 4.80	4.80	218—219	+ 15.08	47.42
115—116	+ 0.57	0.06	167—168	+ 3.61	2.72	219—220	+ 11.46	27.38
116—117	+ 1.47	0.45	168—169	+ 4.14	3.57	220—221	+ 10.90	24.76
117—118	+ 1.39	0.40	169—170	+ 5.48	6.25	221—222	+ 10.43	22.67
118—119	+ 2.13	0.95	170—171	+ 5.60	6.53	222—223	+ 2.77	4.22
119—120	+ 0.60	0.08	171—172	+ 5.15	5.53	223—224	+ 2.81	4.75
120—121	+ 1.76	0.65	172—173	+ 5.06	5.34	224—225	+ 10.99	25.17
121—122	+ 0.87	0.15	173—174	+ 7.40	11.41	225—226	+ 10.03	20.97
122—123	+ 1.66	0.57	174—175	+ 6.32	8.32	226—227	+ 12.37	31.90
123—124	+ 1.55	0.50	175—176	+ 8.14	13.81	227—228	+ 10.56	23.24
124—125	+ 2.04	0.87	176—177	+ 7.50	11.72	228—229	+ 11.89	29.46
125—126	+ 2.26	1.06	177—178	+ 8.67	15.66	229—230	+ 12.30	31.54
126—127	+ 2.10	0.92	178—179	+ 13.20	36.36	230—231	+ 13.92	40.41
127—128	+ 0.36	0.03	179—180	+ 8.05	13.51	231—232	+ 10.80	24.31
128—129	+ 3.33	2.31	180—181	+ 9.36	18.25	232—233	+ 16.10	54.06
129—130	+ 1.77	0.66	181—182	+ 10.37	22.41	233—234	+ 17.67	65.14
130—131	+ 0.18	0.01	182—183	+ 10.12	21.34	234—235	+ 17.70	65.36
131—132	+ 4.01	3.35	183—184	+ 12.52	32.67	235—236	+ 22.32	104.01
132—133	+ 1.30	0.35	184—185	+ 13.88	40.17	236—237	+ 10.37	22-41

№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl
	дm	mm		дm	mm		дm	mm
237—238	+ 16.44	56.37	243—244	+ 29.65	183.85	249—250	+ 33.16	230.18
238—239	+ 17.20	61.71	244—245	+ 29.13	177.46	250—251	+ 31.54	208.14
239—240	+ 19.03	75.56	245—246	+ 40.30	340.77	251—252	+ 16.40	56.10
240—241	+ 19.33	77,97	246—247	+ 38.22	306.28	252—253	+ 11.50	27.57
241—242	+ 23.51	115.43	247—248	+ 28.82	173.67	253—254	+ 14.68	44.94
242—243	+ 28.25	166.84	248—249	+ 32.99	227.82		$\Sigma \Delta l =$	— 4.699.82 (m mm)

Таблица II.

№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl
	дm	mm		дm	mm		дm	mm
0— 1	+ 2.95	1.82	38—39	+ 0.30	0.02	76— 77	+ 9.93	20.55
1— 2	+ 0.55	0.07	39—40	— 0.98	0.20	77— 78	+ 27.67	160.05
2— 3	+ 2.65	1.46	40—41	— 1.94	0.78	78— 79	— 32.28	218.08
3— 4	+ 1.87	0.73	41—42	— 1.12	0.26	79— 80	+ 27.94	163.19
4— 5	+ 1.58	0.52	42—43	— 4.68	4.56	80— 81	+ 8.97	16.77
5— 6	+ 2.42	1.22	43—44	+ 3.85	3.09	81— 82	+ 3.65	2.78
6— 7	+ 1.70	0.60	44—45	— 8.00	13.34	82— 83	+ 3.85	3.09
7— 8	+ 1.85	0.72	45—46	+ 4.75	4.70	83— 84	+ 5.39	6.07
8— 9	+ 3.83	3.06	46—47	+ 2.88	1.73	84— 85	— 10.79	34.66
9—10	+ 4.31	3.87	47—48	— 10.50	22.98	85— 86	+ 15.50	50.10
10—11	+ 2.57	1.37	48—59	+ 15.34	49.08	86— 87	+ 15.00	46.92
11—12	+ 4.97	5.15	49—50	+ 9.45	18.61	87— 88	+ 4.64	4.49
12—13	+ 3.87	3.12	50—51	+ 6.08	7.70	88— 89	+ 2.86	1.70
13—14	+ 5.34	5.94	51—52	+ 7.85	12.84	89— 90	+ 2.00	0.83
14—15	+ 4.74	4.68	52—53	+ 6.22	8.06	90— 91	+ 12.54	32.78
15—16	+ 7.97	13.23	53—54	+ 3.09	1.99	91— 92	+ 4.21	3.69
16—17	+ 6.10	7.75	54—55	+ 5.29	5.83	92— 93	+ 3.02	1.90
17—18	+ 4.50	4.22	55—56	+ 3.03	1.92	93— 94	+ 8.19	13.98
18—19	+ 6.06	7.65	56—57	+ 4.01	3.35	94— 95	+ 5.80	7.01
19—20	+ 5.82	7.06	57—58	+ 4.21	3.69	95— 96	+ 9.48	18.72
20—21	+ 8.42	14.77	58—59	+ 4.24	3.74	96— 97	+ 6.71	9.38
21—22	+ 1.82	9.69	59—60	+ 4.07	3.45	97— 98	+ 4.24	3.74
22—23	+ 10.58	23.34	60—61	+ 2.11	0.93	98— 99	+ 9.32	18.10
23—24	+ 8.91	16.54	61—62	+ 2.08	0.90	99—100	+ 6.23	8.09
24—25	+ 5.05	5.32	62—63	+ 0.09	0	100—101	+ 5.62	6.58
25—26	+ 5.66	6.67	63—64	+ 2.21	1.02	101—102	+ 3.89	3.15
26—27	+ 3.45	2.48	64—65	— 8.54	15.19	102—103	— 8.51	15.09
27—28	+ 3.31	2.28	65—66	+ 15.05	47.24	103—104	+ 18.42	70.79
28—29	+ 4.53	4.28	66—67	+ 2.20	1.01	104—105	+ 2.41	1.21
29—30	+ 3.95	3.25	67—68	+ 1.46	0.45	105—106	— 7.63	12.13
30—31	+ 3.88	3.14	68—69	— 12.40	32.05	106—107	+ 16.07	53.86
31—32	+ 5.45	6.19	69—70	+ 18.23	69.34	107—108	+ 5.00	5.21
32—33	+ 5.37	6.00	70—71	+ 1.01	0.21	108—109	+ 5.71	6.79
33—34	+ 1.52	0.48	71—72	— 3.44	2.47	109—110	+ 1.91	0.76
34—35	+ 2.31	1.11	72—73	+ 10.97	25.08	110—111	— 3.02	1.90
35—36	+ 0.63	0.09	73—74	+ 2.67	1.48	111—112	— 3.10	2.00
36—37	+ 2.32	1.12	74—75	— 23.09	111.32	112—113	+ 4.95	5.11
37—38	+ 1.59	0.52	75—76	— 1.08	0.24	113—114	+ 8.14	13.81

№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl	№№ пролетовъ.	Δh	Δl
	дт	mm		дт	mm		дт	mm
114—115	+ 6.42	8.58	141—142	+ 2.45	1.25	168—169	+ 7.32	11.16
115—116	+ 1.03	0.22	142—143	+ 1.36	0.39	169—170	+ 7.50	11.72
116—117	+ 7.45	11.57	143—144	+ 0.79	0.13	170—171	+ 3.81	3.03
117—118	+ 6.43	8.61	144—145	+ 2.05	0.88	171—172	+ 13.36	37.22
118—119	+ 7.05	10.36	145—146	+ 2.94	1.80	172—173	+ 9.50	18.80
119—120	+ 9.09	17.21	146—147	+ 1.75	0.64	173—174	+ 9.93	20.55
120—121	+ 20.18	85.00	147—148	+ 2.09	0.91	174—175	+ 1.19	0.30
121—122	+ 7.50	11.72	148—149	+ 2.11	0.93	175—176	+ 9.15	17.45
122—123	+ 6.04	7.60	149—150	+ 2.10	0.92	176—177	+ 9.89	20.38
123—124	+ 7.73	12.45	150—151	+ 1.94	0.78	177—178	+ 8.53	15.16
124—125	+ 7.05	10.36	151—152	+ 0.68	0.09	178—179	+ 9.88	20.34
125—126	+ 5.20	5.63	152—153	+ 6.34	8.37	179—180	+ 11.30	26.61
126—127	+ 5.10	5.42	153—154	+ 5.23	5.70	180—181	+ 10.30	22.11
127—128	+ 5.80	7.01	154—155	+ 4.07	3.45	181—182	+ 12.10	30.52
128—129	+ 4.55	4.32	155—156	+ 2.97	1.84	182—183	+ 10.73	24.00
129—130	+ 3.05	1.94	156—157	+ 1.91	0.76	183—184	+ 12.34	31.74
130—131	+ 4.81	4.82	157—158	+ 2.94	1.80	184—185	+ 13.05	35.51
131—132	+ 2.64	1.45	158—159	+ 8.19	13.98	185—186	+ 13.34	37.10
132—133	+ 3.25	2.20	159—160	+ 6.89	9.89	186—187	+ 8.90	16.50
133—134	+ 3.57	2.66	160—161	+ 10.67	23.74	187—188	+ 12.34	31.74
134—135	+ 2.16	0.97	161—162	+ 6.09	7.73	188—189	+ 9.58	19.12
135—136	+ 1.64	0.56	162—163	+ 4.32	3.89	189—190	+ 8.83	16.25
136—137	+ 2.14	0.96	163—164	+ 10.01	20.88	190—191	+ 7.12	10.56
137—138	+ 2.59	1.39	164—165	+ 7.43	11.50	191—192	+ 58.47	723.13
138—139	+ 1.14	0.27	165—166	+ 8.98	16.80	192—193	+ 67.86	979.35
139—140	+ 1.13	0.26	166—167	+ 7.06	10.38	193—194	+ 54.74	898.34
140—141	+ 0.58	0.07	167—168	+ 6.31	8.30	194—195	+ 1.30	2.08
						$\Sigma \Delta l =$		$-5^{m}.169^{mm}.53$

Температура измѣрялась на каждомъ пятомъ колу и для вычисленія длинъ проволокъ бралась средняя на участкѣ — на Фермскомъ базисѣ отдѣльно впередъ и назадъ, а на Нижне-Тамбовскомъ только впередъ.

Результаты вычисленій базисовъ приведены ниже, при чемъ ω есть вѣроятная ошибка измѣренія одного пролета одной проволокой въ одну сторону; ε есть вѣроятная ошибка длины всего участка по всѣмъ проволокамъ.

Нижне-Тамбовскій базисъ.

№№ проволокъ.	Длина участка.	v	v^2	№№ проволокъ.	Длина участка.	v	v^2
1-й участокъ (84 пролета). Средняя температура $t = 24°6$ C.				**2-й участокъ** (108 пролетовъ). Средняя температура $t = 20°8$ C.			
142	2017^{m} $383^{mm}.15$	$-3^{mm}.19$	10.1761	142	2632^{m} $43^{mm}.68$	$-1^{mm}.76$	3.0976
143	389 . 72	+ 3 . 38	11.4244	143	44 . 92	— 0 . 52	0.2704
144	386 . 35	+ 0 . 01	1	144	46 . 86	+ 1 . 42	2.0164
145	386 . 13	— 0 . 21	0.0441	145	46 . 29	+ 0 . 85	0.7225
	2017^{m} $386^{mm}.34$	$\Sigma v^2 = 21.6347$ $\frac{\Sigma v^2}{84} = 0.2576$			2632^{m} $45^{mm}.44$	$\Sigma v^2 = 6.1069$ $\frac{\Sigma v^2}{108} = 0.0565$	

Вѣроятная ошибка ω измѣренія одного пролета одной проволокой въ одну сторону получается:

$$1\text{-й участокъ } \omega_1 = \pm \frac{2}{3}\sqrt{\frac{0.2576}{3}} = \pm 0^{mm}.20.$$

$$2\text{-й} \quad „ \quad \omega_2 = \pm \frac{2}{3}\sqrt{\frac{0.0565}{3}} = \pm 0^{mm}.10.$$

Вѣроятная ошибка ε измѣренія всего участка по всѣмъ проволокамъ равна:

$$1\text{-й участокъ } \varepsilon_1 = \pm \omega_1 \sqrt{\frac{84}{4}} = \pm 0^{mm}.92.$$

$$2\text{-й} \quad „ \quad \varepsilon_2 = \pm \omega_2 \sqrt{\frac{108}{4}} = \pm 0^{mm}.52.$$

Вѣроятная ошибка E длины Нижне-Тамбовскаго базиса будетъ равна $E = \sqrt{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2} = \pm 1^{mm}.06$

Длина Нижне-Тамбовскаго базиса равна	4649^m	431^{mm}.78
Приведеніе къ горизонту	— 5	169 . 53
Приведеніе къ уровню океана		—40 . 02
Приведенная длина	**4644^m**	**222^{mm}.23 ± 1^{mm}.06**

Фермскій базисъ.

№№ проволокъ.	Длина участка.	v	v^2	№№ проволокъ.	Длина участка.	v	v^2
1-й участокъ (69 пролетовъ). Средняя температура: измѣреніе впередъ $t = 21°.2$; „ назадъ $t = 22°.3$				**2-й участокъ** (65 пролетовъ). Средняя температура: измѣреніе впередъ $t = 26°.9$; „ назадъ $t = 27°.0$			
142	1654^m 742^{mm}.85	+1^{mm}.90	3.6100	142	1559^m 146^{mm}.82	1^{mm}.40	1.9600
143	737 . 59	—3 . 36	11.2896	143	142 . 96	2 . 46	6.0516
144	743 . 41	+2 . 46	6.0516	144	147 . 18	1 . 76	3.0976
145	739 . 95	—1 . 00	1.0000	145	144 . 73	0 . 69	0.4761
	1654^m 740^{mm}.95		22.9512		1559^m 145^{mm}.42		11.5853
		$\frac{\Sigma v^2}{69} = 0.3182$				$\frac{\Sigma v^2}{65} = 0.1782$	
3-й участокъ (66 пролетовъ). Средняя температура: измѣреніе впередъ $t = 25°.0$; „ назадъ $t = 26°.7$				**4-й участокъ** (52 пролета). Средняя температура: измѣреніе впередъ $t = 21°.3$; „ назадъ $t = 20°.5$			
142	1583^m 820^{mm}.59	—0^{mm}.84	0.7056	142	1265^m 771^{mm}.81	+0^{mm}.55	0.3025
143	815 . 63	—5 . 80	33.6400	143	769 . 43	—1 . 83	3.3489
144	824 . 82	+3 . 39	11.4921	144	770 . 02	—1 . 24	1.5376
145	824 . 67	+3 . 24	10.4976	145	773 . 77	+2 . 51	6.3001
	1583^m 821^{mm}.43		56.3353		1265^m 771^{mm}.26		11.4891

Вѣроятная ошибка ω измѣренія одного пролета одной проволокой въ одну сторону получается:

1-й участокъ $\omega_1 = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0.3182}{3}} = \pm 0^{mm}.22.$

2-й „ $\omega_2 = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0.1782}{3}} = \pm 0.16.$

3-й „ $\omega_3 = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0.8536}{3}} = \pm 0.36.$

4-й „ $\omega_4 = \pm \frac{2}{3} \sqrt{\frac{0.2210}{3}} = \pm 0.18.$

Вѣроятная ошибка ε_n измѣренія всего участка по всѣмъ проволокамъ равна:

1-й участокъ $\varepsilon_1 = \pm \omega_1 \sqrt{\frac{69}{4}} = \pm 0^{mm}.91.$

2-й „ $\varepsilon_2 = \pm \omega_2 \sqrt{\frac{65}{4}} = \pm 0.64.$

3-й „ $\varepsilon_3 = \pm \omega_3 \sqrt{\frac{66}{4}} = \pm 1.47.$

4-й „ $\varepsilon_4 = \pm \omega_4 \sqrt{\frac{52}{4}} = \pm 0.65.$

Вѣроятная ошибка E длины Фермскаго базисъ будетъ $\pm \sqrt{\Sigma \varepsilon^2} = \pm 1^{mm}.96.$

Длина Фермскаго базиса равна	6063^m $479^{mm}.06.$
Приведеніе къ горизонту	— 4 699 . 82.
Приведеніе къ уровню океана	—57 . 31.
Приведенная длина	**6058^m $721^{mm}.93 \pm 1^{mm}.96.$**

Тотъ же базисъ, измѣренный полковникомъ Селиверстовымъ въ 1910 г., получился вслѣдствіе другихъ принятыхъ имъ длинъ проволокъ равнымъ 6058^m 629^{mm}, т. е. короче на 93 миллиметра.

ОПРЕДѢЛЕНІЕ ПО ТЕЛЕГРАФУ

разности долготъ село Нижне-Тамбовское—Хабаровскъ въ 1914 г.

Корпуса военныхъ топографовъ капитана *Ахмаметьева.*

Опредѣленіе астрономическаго пункта въ с. Нижне-Тамбовскомъ было предпринято съ цѣлью дать опорный пунктъ для первоклассчаго ряда тріангуляціи, проложенной вдоль нижняго теченія рѣки Амура, при чемъ около этого пункта находится базисъ.

Опредѣленіе разности долготъ с. Нижне-Тамбовское—Хабаровскъ исполнено Начальникомъ Отдѣла Полковникомъ Давыдовымъ и авторомъ настоящей статьи.

Для наблюденій было избрано наиболѣе благопріятное время года—Сентябрь мѣсяцъ.

Разность долготъ опредѣлена безъ перемѣны мѣстъ наблюдателями изъ 3-хъ полныхъ и 2-хъ неполныхъ вечеровъ. Для исключенія изъ полученной такимъ образомъ разности долготъ личной разности наблюдателей, произведены спеціальныя опредѣленія величины ея, какъ до опредѣленія разности долготъ, такъ и послѣ опредѣленія.

Вмѣстѣ съ опредѣленіемъ разности долготъ опредѣлена также и широта астрономическаго пункта въ с. Нижне-Тамбовскомъ.

Инструменты.

1. *Инструменты* для *астрономическихъ наблюденій* были слѣдующіе:

У полковника Давыдова: большой универсальный инструментъ Гильдебранда № 2967/188. Цѣна одного дѣленія уровня при вертикальномъ кругѣ 2."49. Наибольшее увеличеніе трубы равно 47. Сѣтка нитей состоитъ изъ 8 горизонтальныхъ (изъ коихъ двѣ близкія между собою) и двухъ вертикальныхъ нитей окулярнаго микрометра. Наблюденія прохожденій звѣздъ дѣлались на 7 горизонтальныхъ нитяхъ.

У капитана Ахмаметьева: большой универсальный инструментъ Гильдебранда № 3253/231. Цѣна одного дѣленія уровня при вертикальномъ кругѣ 2."48. Наибольшее увеличеніе трубы равно 48. Устройство сѣтки такое же, какъ въ инструментѣ полковника Давыдова. Наблюденія прохожденій звѣздъ также дѣлались на 7 нитяхъ.

2. *Хронометры и ихъ вѣса.* Каждый наблюдатель имѣлъ шесть столовыхъ хронометровъ, при чемъ:

Полковникъ Давыдовъ:			Капитанъ Ахмаметьевъ:		
Средніе:	Ericsson	XIII	Средніе:	Ericsson № 82 . .	XIII
	Ericsson	B		Ericsson № 142 . .	A
Звѣздные:	Ericsson	T	Звѣздные:	Ericsson № 75 . .	V
	Ericsson	W		Ericsson № 1228 . .	S
	Ericsson	Z		Ericsson № 87 . .	R
	Nardin	У		Nardin № 231 . .	X

Рабочими хронометрами служили Узв. и Хзв.

Хронометры ежедневно сличались въ одинъ и тотъ же часъ каждымъ наблюдателемъ. Для оцѣнки достоинства ихъ изъ ежесуточныхъ сличеній выведены среднія суточныя колебанія суточныхъ ходовъ (ε) и вѣса хронометровъ (g) по формуламъ, изложеннымъ въ практической астрономіи Н. Я. Цингера § 43.

Изъ 9 суточныхъ сличеній полковника Давыдова и 19 суточныхъ капитана Ахма метьева получено:

Полковникъ Давыдовъ.			Капитанъ Ахмаметьевъ.		
Хр-ры.	ε	g	Хр-ры.	ε	g
XIII	± $0^s.11$	3.0	XIII	± $0^s.13$	1.3
B	± 0.36	0.2	A	± 0.14	1.0
T	± 0.18	1.0	V	± 0.12	1.5
W	± 0.33	0.3	S	± 0.34	0.2
Z	± 0.07	6.6	R	± 0.24	0.4
Y	± 0.18	1.0	X	± 0.14	1.0

3. Телеграфные приборы. Для обмѣна телеграфными сигналами наблюдатели пользовались только что присланными въ Пріамурскій отдѣлъ спеціальными наборами телеграфныхъ приборовъ. Каждый наборъ помѣщается на одной доскѣ и состоитъ изъ слѣдующихъ частей: реле, аппарата Морзе, двухъ ключей (изъ нихъ одинъ для реле, а другой для аппарата Морзе), реостата и двухъ миллиамперовъ. Въ общемъ весь приборъ представляетъ собою двѣ линіи—одну для переговоровъ по аппарату Морзе, а другую для сигнализаціи по реле; каждая линія имѣетъ свой ключъ и при помощи коммутаторовъ можетъ быть включена въ главный проводъ. Реле приборовъ отличаются отъ старыхъ реле Сименсъ и Гальске тѣмъ, что шпиньки или отказы, которыми ограничиваются движенія якоря, находятся на самой оси электромагнитовъ, вслѣдствіе чего увеличивается чувствительность реле, уменьшается гнутіе якоря и до нѣкоторой степени ослабляется дребезжаніе послѣдняго послѣ размыканія тока.

4. Для освѣщенія инструментовъ пользовались ручными электрическими лампочками въ 2 вольта; такія же лампочки приспособлены вмѣсто фонарика для освѣщенія нитей.

Существующія приспособленія для освѣщенія различныхъ частей инструмента оказались неудовлетворительными, какъ вслѣдствіе плохой изоляціи проводовъ, такъ и вслѣдствіе плохого качества 4-хъ вольтовыхъ лампочекъ, приспособленныхъ къ инструменту; оказалось, что изолирующая масса въ цоколяхъ этихъ лампочекъ легко растворяется отъ сырости воздуха и окисляетъ прилегающія металлическія части и контакты и тѣмъ дѣлаетъ ихъ плохими проводниками электрическаго тока.

Электрическую энергію для лампочекъ получали отъ переносныхъ 4-хъ вольтовыхъ аккумуляторныхъ батарей въ целлоидиновыхъ оболочкахъ, разсчитанныхъ на 40 амперъ-часовъ; при пользованіи же токами въ 2 вольта такая батарея можетъ служить свыше 2-хъ мѣсяцевъ безъ подзарядки.

Способы и порядокъ наблюденій.

Опредѣленіе времени производилось по способу соотвѣтствующихъ высотъ двухъ звѣздъ—профессора Н. Я. Цингера.

Наблюденія звѣздъ дѣлались въ порядкѣ O, W и W, O и т. д. Время опредѣлялось изъ наблюденій 4—5 паръ звѣздъ до обмѣна телеграфными сигналами и стольких же паръ послѣ обмѣна.

За полный вечеръ принимался такой, въ теченіе котораго каждымъ наблюдателемъ было сдѣлано два опредѣленія времени (одно до и другое послѣ обмѣна сигналами) и произведенъ полный обмѣнъ сигналами.

Работы въ продолженіе каждаго вечера располагались такъ:

1. Первое сличеніе хронометровъ.
2. Опредѣленіе времени.
3. Второе сличеніе хронометровъ.
4. Обмѣнъ сигналами по телеграфу.
5. Третье сличеніе хронометровъ.
6. Опредѣленіе времени.
7. Четвертое сличеніе хронометровъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда промежутокъ времени между сличеніемъ и обмѣномъ сигналами былъ значителенъ, дѣлались дополнительныя сличенія передъ самымъ обмѣномъ.

Для обмѣна сигналами по телеграфу распоряженіемъ Главнаго Начальника почтъ и телеграфовъ на все время наблюденій былъ предоставленъ прямой проводъ Хабаровскъ—с. Нижне-Тамбовское въ теченіе одного часа ежедневно, и въ распоряженіе каждаго наблюдателя назначены были телеграфные чиновники.

Телеграфная линія была подведена къ столбамъ, на которыхъ производились астрономическія наблюденія, и телеграфные аппараты для обмѣна сигналами помѣщались въ одной палаткѣ съ инструментомъ. Такимъ образомъ въ теченіе всего вечера хронометры оставались на мѣстѣ.

Подача сигналовъ производилась по XIII-бойщикамъ, а пріемы по звѣзднымъ рабочимъ хронометрамъ. Полный обмѣнъ сигналами заключался въ слѣдующемъ: на одной станціи телеграфнымъ ключемъ токъ замыкался и размыкался черезъ ударъ XIII-бойщика въ теченіе 12 секундъ; это позволяло на другой станціи сдѣлать одну или двѣ записи совпаденія ударовъ реле съ ударами звѣзднаго хронометра. Послѣ 12-ти секунднаго перерыва подавался слѣдующій рядъ такихъ же сигналовъ и т. д.; въ теченіе 4-хъ минутъ такимъ образомъ подавалось 11 рядовъ сигналовъ, составляющихъ одну серію сигналовъ. Послѣ этого второй наблюдатель подавалъ двѣ серіи такихъ сигналовъ, за которыми слѣдовала серія сигналовъ перваго наблюдателя. Подачу сигналовъ всегда начиналъ полковникъ Давыдовъ.

Передъ подачею сигналовъ обоими наблюдателями производилась регулировка реле, для чего одинъ изъ наблюдателей подавалъ сигналы по хронометру, а другой регулировалъ свое реле такъ, чтобы удары реле были отчетливы и по тембру походили на удары хронометра.

Для передачи сигналовъ по телеграфу пользовались постояннымъ токомъ. Регулировать силу тока не всегда представлялось возможнымъ, такъ какъ токъ вслѣдствіе плохой изоляціи телеграфной линіи былъ слабъ; передача сигналовъ производилась при силѣ тока отъ 25м/а до 35м/а.

Мѣста наблюденій.

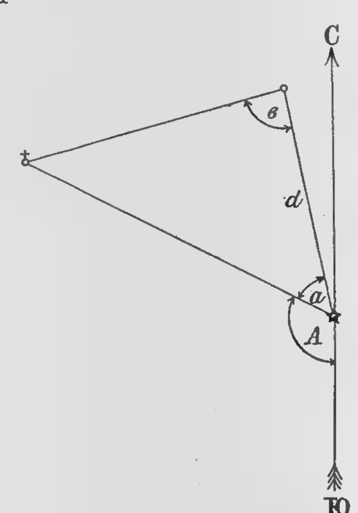
Основнымъ пунктомъ для долготъ служитъ опредѣленный по телеграфу въ 1911 году астрономическій пунктъ въ Хабаровскѣ, долгота котораго:

$$L = 6^h 58^m 58^s.672 \pm 0^s.134$$ отъ Пулкова.*).

Мѣсто астрономическаго пункта въ селѣ Нижне-Тамбовскомъ избрано на площади вблизи церкви св. Николая Чудотворца. Астрономическій пунктъ обозначенъ желѣзо-бетоннымъ столбомъ высотою въ 0,60 саж., съ квадратнымъ сѣченіемъ со стороною въ 0,25 саж. Бетонный фундаментъ представляетъ собою одинъ монолитъ съ наружною частью столба и заложенъ на глубинѣ 1 сажени. На одной изъ граней столба вдѣлана цинковая доска съ обозначеніемъ координатъ и года опредѣленія.

На время работъ и въ Хабаровскѣ и въ селѣ Нижне-Тамбовскомъ надъ столбами были установлены лагерныя палатки со съемнымъ верхомъ. На время наблюденій верхъ откидывался, а бока палатки служили отличной защитой отъ вѣтра и отъ любопытства постороннихъ зрителей. Въ этой же палаткѣ хранились инструменты и помѣщалась телеграфная станція для обмѣна сигналами.

Астрономическій пунктъ въ селѣ Нижне-Тамбовскомъ былъ геодезически связанъ съ колокольней деревянной церкви св. Николая Чудотворца. Необходимые для связи углы измѣрены съ точностію до 1′, базисъ—съ точностію до 0.01 саж. и указаны на слѣдующемъ чертежѣ:



Базисъ $d = 14{,}77$ саж.
Азимутъ $A = 108^\circ 15'$
$\angle a = 61^\circ 14'$
$\angle в = 80^\circ 32'$

Приведеніе къ кресту колокольни церкви св. Николая Чудотворца:

$\triangle\varphi = + 0''.509$
$\triangle l = - 2''.446 = -0^s.163$

Окрестности столба сняты на планъ въ масштабѣ 50 саж. въ дюймѣ, приложенный въ концѣ этой статьи.

Вычисленія наблюденій.

Вычисленія поправокъ рабочихъ хронометровъ исполнены каждымъ наблюдателемъ отдѣльно по общеизвѣстнымъ формуламъ. Дальнѣйшія же вычисленія долготы и широты исполнены капитаномъ Ахмаметьевымъ. Всѣ вычисленія сведены въ отдѣльныя таблицы.

Нижеслѣдующая таблица содержитъ поправки хронометровъ относительно мѣстнаго звѣзднаго времени, вычисленныя для средняго момента перваго и второго сличенія до обмѣна сигналами и для средняго момента третьяго и четвертаго сличеній послѣ обмѣна; средніе хронометры приняты какъ звѣздные, но съ большими положительными ходами. Опре-

*) Зап. В.-Т. отд. ч. LXVIII отд. II.

дѣленіе времени всегда располагалось симметрично относительно двухъ ближайшихъ сличеній хронометровъ, вслѣдствіе чего средній моментъ опредѣленія поправокъ всегда былъ близокъ къ среднему моменту двухъ сличеній, а потому поправки рабочаго хронометра приводились при помощи его хода къ среднему моменту сличеній. Приведеніе это, вслѣдствіе близости указанныхъ моментовъ и малыхъ ходовъ рабочихъ хронометровъ, не превосходило $0^s.01$.

Поправки хронометровъ относительно мѣстнаго звѣзднаго времени.

Дата по новому стилю.	Наблюдатель полковникъ Давыдовъ въ г. Хабаровскѣ.								
	Хр-ры.	До обмѣна сигналами.				Послѣ обмѣна сигналами.			
		Моментъ по У.	Поправки хронометровъ.	Число паръ.	Вѣр. ош.	Моментъ по У.	Поправки хронометровъ.	Число паръ.	Вѣр. ош.
26 сент. ♄	XIII		$+12^h17^m58^s.983$				$+12^h18^m33^s.287$		
	B		+12 14 48.878				+12 15 21.367		
	T		— 9 8.897				— 9 8.693		
	W		+ 0 3.363				+ 0 2.647		
	Z		— 7 47,507				— 7 46.543		
	Y	$19^h31^m0^s.9$	+ 0 58.108	4	$\pm0^s.022$	$22^h57^m35^s.2$	+ 0 58.082	4	$\pm0^s.036$
27 — ☉	XIII		+12 21 58.438				+12 22 24.125		
	B		+12 18 35.908				+12 19 0.250		
	T		— 9 7.662				— 9 7.485		
	W		— 0 1.772				— 0 2.290		
	Z		— 7 40.582				— 7 39.820		
	Y	19 31 0.5	+ 0 57.958	4	±0.008	22 5 26.1	+ 0 57.975	4	±0.021
1 окт. ♃	XIII		+12 37 59.700						
	B		+12 33 47.390						
	T		— 9 2.990						
	W		— 0 22.870						
	Z		— 7 12.120						
	Y	19 51 1.6	+ 0 58.110	4	±0.029				
2 — ♀	XIII		+12 41 59.222				+12 42 21.466		
	B		+12 57 35.022				+12 37 56.216		
	T		— 9 1.703				— 9 1.649		
	W		— 0 28.123				— 0 28.664		
	Z		— 7 4.978				— 7 4.394		
	Y	19 51 0.9	+ 0 58.342	4	±0.010	22 5 23.2	+ 0 58.301	4	±0.024
3 — ♄	XIII		+12 46 1.417				+12 46 22.531		
	B		+12 41 25.387				+12 41 45.541		
	T		— 9 0.553				— 9 0.454		
	W		— 0 33.458				— 0 33.909		
	Z		— 6 57.868				— 6 57.279		
	Y	20 8 2.9	+ 0 58.517	3	±0.029	22 15 24.0	+ 0 58.531	4	±0.019

Дата по новому стилю.	Хр-ры.	Наблюдатель капитанъ Ахмаметьевъ въ с. Н.-Тамбовскомъ.							
		До обмѣна сигналами.				Послѣ обмѣна сигналами.			
		Моментъ по X.	Поправки хронометровъ.	Число паръ.	Вѣр. ош.	Моментъ по X.	Поправки хронометровъ.	Число паръ.	Вѣр. ош.
26 сент. ♄	XIII		$+12^h29^m19^s.432$				$+12^h29^m52^s.765$		
	A		+12 29 32.122				+12 30 5,805		
	V		+ 2 23.170				+ 2 22.825		
	S		+ 3 44.595				+ 3 45.138		
	R		+ 2 45.222				+ 2 45.268		
	X	$19^h43^m38^s.9$	+ 2 40.550	4	$\pm 0^s.030$	$23^h\ 6^m12^s.2$	+ 2 40.565	4	$\pm 0^s.019$
27 — ☉	XIII		+12 33 19.291				+12 33 43.547		
	A		+12 33 34.426				+12 33 58.892		
	V		+ 2 20.996				+ 2 20.712		
	S		+ 3 49.276				+ 3 49.617		
	R		+ 2 45.999				+ 2 45.977		
	X	19 59 8.7	+ 2 40.544	5	±0.023	22 27 3.1	+ 2 40.490	4	±0.012
1 окт. ♃	XIII		+12 49 8.058				+12 49 31.169		
	A		+12 49 31.423				+12 49 04.779		
	V		+ 2 11.511				+ 2 11.294		
	S		+ 4 7.351				+ 4 7.782		
	R		+ 2 47.068				+ 2 47.072		
	X	20 7 27.8	+ 2 40.238	4	±0.014	22 28 21.0	+ 2 40.167	4	±0.021
2 — ♀	XIII		+12 53 7.575						
	A		+12 53 33.440						
	V		+ 2 9.523						
	S		+ 4 12.043						
	R		+ 2 47.783						
	X	20 22 57.4	+ 2 40.180	4	±0.038				
3 — ♄	XIII		+12 57 2.311				+12 57 25.409		
	A		+12 57 30.589				+12 57 53.909		
	V		+ 2 7.144				+ 2 6.972		
	S		+ 4 16.367				+ 4 16.824		
	R		+ 2 48.259				+ 2 48.359		
	X	20 11 22.4	+ 2 39.899	3	±0.021	22 31 45.5	+ 2 39.942	4	±0.034

Слѣдующая таблица содержитъ: поправки всѣхъ хронометровъ, приведенныя помощью вечернихъ ходовъ въ полные вечера и суточныхъ ходовъ въ неполные къ моментамъ третьяго и четвертаго сличенiй, звѣздное время для этихъ моментовъ по каждому хронометру и среднее ариѳметическое по всѣмъ; съ послѣдними данными получены окончательныя поправки тринадцати — бойщиковъ и рабочихъ хронометровъ. [* — XIII] и [* — раб.].

Вѣса всѣхъ хронометровъ приняты одинаковыми, такъ какъ на основанiи среднихъ суточныхъ колебанiй оказалось, что всѣ хронометры отличнаго качества, и кромѣ того выведенные вѣса не вполнѣ благонадежны, такъ какъ получены изъ весьма ограниченнаго числа сличенiй.

Поправки XIII-бойщиковъ и рабочихъ хронометровъ, полученныя по всѣмъ хронометрамъ.

1914 г. нов. ст.	Полковникъ Давыдовъ въ Хабаровскѣ.						
	Хр-ры.	До обмѣна сигналами.			Послѣ обмѣна сигналами.		
		Второе сличеніе хронометровъ.	* Зв. время.	(* — XIII) (* — Y)	Третье сличеніе хронометровъ.	* Зв. время.	(* — XIII) (* — Y)
26 сент. ♄	XIII	$9^h 8^m 0^s.000$	$21^h 26^m 17^s.963$	$+12^h 18^m 17^s.971$	$9^h 56^m 0^s.000$	$22^h 14^m 25^s.954$	$+12^h 18^m 25^s.953$
	B	9 11 11.100	.954		9 59 11.500	.922	
	T	21 35 26.750	.965		22 23 34.700	.964	
	W	21 26 14.990	18.012		22 14 23.160	.939	
	Z	21 34 4.950	17.976		22 22 12.720	.971	
	Y	21 25 19.860	.953	+ 0 58.111	22 13 27.880	.968	+ 0 58.073
			21 26 17.971			22 14 25.953	
27 — ☉	XIII	8 32 0.000	20 54 12.115	+12 22 12.117	9 20 0.000	21 42 20.122	+12 22 20.124
	B	8 35 23.250	.120		9 23 23.650	.106	
	T	21 3 19.680	.113		21 51 27.640	.127	
	W	20 54 14.160	.113		21 42 22.330	.121	
	Z	21 1 52.270	.094		21 50 0.060	.121	
	Y	20 53 14.130	.162	+ 0 57.987	21 41 22.140	.168	+ 0 57.984
			20 54 12.117			21 42 20.124	
1 окт. ♃	XIII	8 30 0.000	21 8 12.385	+12 38 12.358	9 12 0.000	21 50 19.381	+12 38 19.364
	B	8 34 12.900	.345		9 16 13.250	.344	
	T	21 17 15.280	.357		21 59 22.240	.356	
	W	21 8 35.500	.352		21 50 42.660	.358	
	Z	21 15 24.120	.379		21 57 30.920	.387	
	Y	21 7 14.230	.327	+ 0 58.128	21 49 21.230	.359	+ 0 58.134
			21 8 12.358			21 50 19.364	
2 — ♀	XIII	7 40 0.000	20 22 4.207	+12 42 4.208	9 2 0.000	21 44 17.812	+12 42 17.808
	B	7 44 24.440	.212		9 6 25.060	.794	
	T	20 31 5.900	.209		21 53 19.470	.812	
	W	20 22 32.440	.196		21 44 46.380	.805	
	Z	20 29 9.060	.213		21 51 22.300	.810	
	Y	20 21 5.880	.213	+ 0 58.328	21 43 19.510	.818	+ 0 58.298
			20 22 4.208			21 44 17.808	
3 — ♄	XIII	7 56 0.000	20 42 6.894	+12 46 6.892	9 4 0.000	21 50 18.197	+12 46 18.189
	B	8 0 36.270	.885		9 8 36.770	.174	
	T	20 51 7.420	.893		21 59 18.680	.206	
	W	20 42 40.460	.885		21 50 52.020	.203	
	Z	20 49 4.610	.895		21 57 15.600	.200	
	Y	20 41 8.380	.901	+ 0 58.512	21 49 19.680	.152	+ 0 58.509
			20 42 6.892			21 50 18.189	

1914 г. нов. ст.	Хр-ры.	Капитанъ Ахмаметьевъ въ с. Н.-Тамбовскомъ.					
		До обмѣна сигналами.			Послѣ обмѣна сигналами.		
		Второе сличеніе хронометровъ.	* Зв. время.	(* — XIII) (* — X)	Третье сличеніе хронометровъ.	* Зв. время.	(* — XIII) (* — X)
26 сент. ♄	XIII	9h 11m 0s.000	21h 40m 8s.252	+12h 29m 38s.232	10h 4m 0s.000	22h 33m 46s.989	+12h 29m 46s.974
	A	9 10 47.100	.238		10 3 47.000	.968	
	V	21 36 15.235	.211		22 31 24.085	.970	
	S	21 36 52.320	.222		22 30 1.915	.959	
	R	21 37 53.010	.259		22 31 1.740	47.000	
	X	21 37 57.650	.208	+ 2 40.582	22 31 6.405	46.968	+ 2 40.569
			21 40 38.232			22 33 46.974	
27 — ⊙	XIII	8 10 0.999	10 43 26.090	+12 33 26.114	9 29 0.000	22 2 39.110	+12 33 39.103
	A	8 9 44.810	.094		9 28 44.690	.106	
	V	20 41 5.210	.126		22 0 18.330	.092	
	S	20 39 36.745	.117		21 58 49.536	.092	
	R	20 40 40.140	.133		21 59 53.140	.121	
	X	20 40 45.600	.126	+ 2 40.514	21 59 58.600	.098	+ 2 40.503
			20 43 26.114			22 2 39.103	
1 окт. ♃	XIII	8 32 0.000	21 21 19.739	+12 49 19.720	9 17 0.000	22 6 27.139	+12 49 27.135
	A	8 31 36.500	.730		9 16 36.420	.131	
	V	21 19 8.340	.742		22 4 15.800	.132	
	S	21 17 12.150	.719		22 2 19.425	.132	
	R	21 18 32.630	.700		22 3 40.065	.136	
	X	21 18 39.485	.687	+ 2 40.235	22 3 46.940	.139	+ 2 40.195
			21 21 19.720			22 6 27.135	
2 — ♀	XIII	8 5 0.000	20 58 12.939	+12 53 12.925	9 5 0.000	21 58 22.828	+12 53 22.820
	A	8 4 34.080	.939		9 4 34.000	.850	
	V	20 56 3.410	.879		21 56 13.410	.778	
	S	20 54 0.785	.927		21 54 10.530	.854	
	R	20 55 25.160	.953		21 55 35.000	.802	
	X	20 55 32.740	.913	+ 2 40.185	21 55 42.645	.807	+ 2 40.175
			20 58 12.925			21 58 22.820	
3 — ♄	XIII	8 12 0.000	21 9 11.392	+12 57 11.386	9 8 0.000	22 5 20.631	+12 57 20.622
	A	8 11 31.620	.378		9 7 31.540	.625	
	V	21 7 4.315	.391		22 3 13.615	.623	
	S	21 4 54.833	.379		22 1 3.885	.615	
	R	21 6 23.095	.394		22 2 32.285	.623	
	X	21 6 31.465	.381	+ 2 39.921	22 2 40.680	.613	+ 2 39.942
			21 9 11.386			22 5 20.622	

Нижеслѣдующая таблица содержитъ моменты подачи и пріема сигналовъ обоихъ наблюдателей и звѣздныя времена для этихъ моментовъ.

Звѣздные моменты подачъ и пріемовъ телеграфныхъ сигналовъ.

1914 г. нов. ст.	Полковникъ Давыдовъ въ Хабаровскѣ.				Капитанъ Ахматетьевъ въ Н.-Тамбовскѣ.			
	Моментъ подачи.		Моментъ пріема.		Моментъ пріема.		Моментъ подачи.	
	По XIII-б.	*	По Y.	*	По X.	*	По XIII-б.	*
26 сент. ♄	$9^h18^m\ 0^s.000$	$21^h36^m19^s.637$	$21^h41^m16^s.377$	$21^h42^m14^s.475$	$21^h46^m\ 5^s.192$	$21^h48^m45^s.772$	$9^h25^m\ 0^s.000$	$21^h54^m40^s.546$
	9 34 0.000	21 52 22.301	21 46 17.190	21 47 15.285	22 2 7.877	22 4 48.453	9 30 0.000	21 59 41.367
	9 40 0.000	21 58 23.299		21 44 44.880	22 8 8.919	22 10 49.493		21 57 10.956
		21 49 1.746				21 1 27.906		
27 — ☉	8 38 0.000	21 0 13.115	21 14 9.331	21 15 7.317	21 9 58.680	21 12 39.190	8 54 0.000	21 27 33.349
	8 47 0.000	21 9 14.613	21 19 10.178	21 20 8.163	21 19 0.209	21 21 40.718	8 59 0,000	21 32 34.168
	9 3 0.000	21 25 17.279		21 17 37.740	21 35 2.888	21 37 43.393		21 30 3.759
		21 11 35.002				21 24 1.100		
1 окт. ♃	8 37 0.000	21 15 13.538	21 19 57.497	21 20 55.627	21 24 59.446	21 27 39.674	8 44 0.000	21 33 21.697
	8 59 0.000	21 37 17.230	21 24 58.357	21 25 56.488	21 47 3.122	21 49 43.332	8 49 0.000	21 38 22.528
		21 26 15.384	21 30 59.314	21 31 57.446		21 38 41.503	8 55 0.000	21 44 23.517
				21 26 16.520				21 38 42.580
2 — ♀	8 17 0.000	20 59 10.341	21 3 51.640	21 4 49.952	21 8 56.307	21 11 36.490	8 24 0.000	21 17 16.062
	8 41 0.000	21 23 14.323	21 8 52.482	21 9 50.792	21 33 0.303	21 35 40.482	8 29 0.000	21 22 16.883
		21 11 12.332	21 16 53.817	21 17 52.125		21 23 38.486	8 37 0.000	21 30 18.209
				21 10 56.956				21 23 17.051
3 — ♄	8 30 0.000	21 16 12.540	21 20 50.929	21 21 49.439	21 25 58.731	21 28 38.659	8 37 0.000	21 34 15.514
	8 46 0.000	21 32 15.200	21 25 51.712	21 26 50.222	21 42 1.365	21 44 41.299	8 42 0.000	21 39 16.335
		21 24 13.870		21 24 19.830		21 36 39.979		21 36 45.924

Слѣдующая таблица содержитъ выводъ разности долготъ + личная разность наблюдателей, т. е. $l + \alpha$, и замедленія тока σ по формуламъ:

$(l + \alpha) + \sigma$, если полк. Давыдовъ подаетъ, а кап. Ахматетьевъ принимаетъ,
$(l + \alpha) - \sigma$, если полк. Давыдовъ принимаетъ, а кап. Ахматетьевъ подаетъ.

Такимъ образомъ каждый вечеръ даетъ 2 уравненія для опредѣленія $l + \alpha$ и σ.

Каждому вечеру приданы вѣса, вычисленные по формулѣ:

$$p = \frac{p_o p_w}{p_o + p_w}$$

гдѣ p_o—число наблюденныхъ паръ звѣздъ у наблюдателя на востокѣ, а p_w—число наблюденныхъ паръ на западѣ.

Вѣроятная ошибка единицы вѣса вычислена по формулѣ:

$$\rho_0 = \pm\, 0.674 \sqrt{\frac{\Sigma p\, v^2}{m-1}}$$

гдѣ: m — число вечеровъ, v — уклоненія $l+\alpha$ отъ своего средняго $[l+\alpha]$.

Вѣроятная ошибка результата вычислена по формулѣ:

$$\rho = \pm \frac{\rho_0}{\sqrt{\Sigma p}}$$

Выводъ разности долготъ + личная разность наблюдателей.

1914 г. нов. ст.	Хабаровскъ. Полковникъ Давыдовъ. Мом. подачи. Мом. пріема.	pw	Н.-Тамбовскъ. Капитанъ Ахмаметьевъ. Мом. подачи. Мом. пріема.	po	$(l+\alpha)+\sigma$ $(l+\alpha)-\sigma$	$l+\alpha$	p	v	pv^2	σ
26 сент. ♄	$21^h 49^m 1^s.746$ 21 44 44.880	8	$22^h 1^m 27^s.906$ 21 57 10.956	8	$+12^m 26^s.160$ +12 26.076	$+12^m 26^s.118$	4.0	+0.021	0.001763	$+0^s.042$
27 — ☉	21 11 35.002 21 17 37.740	8	21 24 1.100 21 30 3.759	9	+12 26.098 +12 26.019	+12 26.059	4.2	−0.038	0.006065	+0.040
1 окт. ♃	21 26 15.384 21 26 16.520	4	21 38 41.503 21 38 42.580	8	+12 26.119 +12 26.060	+12 26.090	2.7	−0.007	0.000132	+0.030
2 — ♀	21 11 12.332 21 10 50.956	8	21 23 38.486 21 23 17.051	4	+12 26.154 +12 26.095	+12 26.124	2.7	+0.027	0.001968	+0.030
3 — ♄	21 24 13.870 21 24 19.830	7	21 36 39.979 21 36 46.924	7	+12 26.109 +12 26.094	+12 26.102	3.5	+0.005	0.000087	+0.007
					Ср. $(l+\alpha) = +12^m 26^s.097$		17.1	$\Sigma pv^2 = 0.010016$		+0.030

Разность долготъ + личная разность (въ смыслѣ Ахмаметьевъ — Давыдовъ) получилась:

$$l+\alpha = +\,12^m 26^s.097.$$

Вѣроятная ошибка единицы вѣса:

$$\rho_0 = \pm\, 0.674 \sqrt{\frac{0.010016}{5-1}} = \pm\, 0^s.034$$

Вѣроятная ошибка величины $l+\alpha$:

$$\rho = \pm \frac{0.034}{\sqrt{17.1}} = +\, 0^s.008$$

Опредѣленіе личной разности наблюдателей.

Личная разность наблюдателей опредѣлена изъ наблюденій одного полнаго вечера до опредѣленія разности долготъ и одного вечера по окончаніи опредѣленія разности. Наблюденія произведены въ Хабаровскѣ, въ саду Военно-Топографическаго отдѣла, съ деревянныхъ столбовъ, разность долготъ которыхъ, полученная изъ непосредственныхъ измѣреній, равна $0^s.026$.

При опредѣленіи личной разности относительное положеніе наблюдателей было такое же, какъ при опредѣленіи разности долготъ. Обмѣнъ телеграфными сигналами производился при помощи тѣхъ же приборовъ, что и при опредѣленіи разности долготъ. Для обмѣна была устроена телеграфная линія въ зданіи компаратора, находящагося возлѣ самыхъ столбовъ. Токомъ пользовались отъ аккумуляторной батареи въ 20 вольтъ, при чемъ реостатъ ставился на такое сопротивленіе, чтобы милліамперъ показывалъ 30 $^{m}/_{a}$.

Программа и порядокъ наблюденій и вычисленій былъ сохраненъ тотъ же, какъ при опредѣленіи разности долготъ. Результаты приводятся въ нижеслѣдующихъ таблицахъ:

Поправки хронометровъ относительно мѣстнаго звѣздн. времени.

Дата нов. ст.	Х А Б А Р О В С К Ъ.									
	Хр-ры	Давыдовъ—west.				Хр-ры	Ахмаметьевъ—ost.			
		Моментъ по У.	* — хр.	Число паръ.	Вѣр. ош.		Моментъ по X.	* — хр.	Число паръ.	Вѣр. ош.
13 сент. ♄	XIII		$+11^h26^m21^s.790$			XIII		$+11^h25^m46^s.472$		
	B		+11 25 58.050			A		+11 25 31.012		
	T		— 9 25.460			V		— 9 33.125		
	W		— 9 8.680			S		— 9 29.500		
	Z		— 9 12.510			R		— 9 43.570		
	Y	$20^h46^m19^s.7$	+ 1 2.050	5	$\pm 0^s.012$	X	$21^h\ 0^m\ 1^s.3$	— 9 44.845	4	$\pm 0^s.032$
	XIII		+11 26 46.748			XIII		+11 26 10.260		
	B		+11 26 21.598			A		+11 25 55.045		
	T		— 9 25.252			V		— 9 33.377		
	W		— 9 8.482			S		— 9 29.077		
	Z		— 9 11.772			R		— 9 43.622		
	Y	23 15 44.7	+ 1 2.038	4	±0.021	X	23 24 55.0	— 9 44.705	4	±0.016
29 окт. ♄	XIII		+14 25 28.362			XIII		+14 27 26.928		
	Ч*)		+14 25 24.822			A		+14 28 47.033		
	B		+14 8 14.522			Ч		+14 25 25.061		
	T		+35 17.052			V		—11 16.469		
	W		+ 2 45.772			S		— 6 5.257		
	Z		—42 7.048			R		— 9 27.869		
	Y	20 57 46.6	— 2 18.203	4	±0.023	X	21 11 5.2	—14 38.227	4	±0.013
	XIII		+14 25 51.831			XIII		+14 27 50.531		
	Ч		+14 25 48.391			A		+14 29 10.866		
	B		+14 8 36.946			Ч		+14 25 38.936		
	T		+35 17.076			V		—11 16.591		
	W		+ 2 45.191			S		— 6 4.711		
	Z		—42 5.549			R		— 9 27.809		
	Y	23 20 10.2	— 2 18.359	4	±0.026	X	23 33 58.5	—14 37.997	4	±0.029

*) 29 октября при сличеніи хронометровъ включены были стѣнные звѣздные часы, обозначенные буквою Ч.

Поправки XIII-бойщиковъ и рабочихъ хронометровъ, полученныя по всѣмъ хронометрамъ.

1914 г. нов. ст.	Давыдовъ — west. Хроно-метры.	Сличенія хронометровъ.	*	(* — XIII) (* — X)	Ахмаметьевъ — ost. Хроно-метры.	Сличенія хронометровъ.	*	(* — XIII) (* — Y)
13 сент. ♄	XIII	$9^h56^m0^s.000$	$21^h22^m27^s.653$	$+11^h26^m27^s.649$	XIII	$10^h\ 0^m\ 0^s.000$	$21^h25^m52^s.322$	$+11^h25^m52^s.320$
	B	9 56 24.080	.662		A	10 0 15.380	.303	
	T	21 31 53.060	.650		V	21 35 25.490	.303	
	W	21 31 36.280	.648		S	21 35 21.715	.319	
	Z	21 31 39.980	.643		R	21 35 35.935	.378	
	Y	21 21 25.590	.639	+ 1 2.059	X	21 35 37.105	.294	— 9 44.785
			21 22 27.649				21 25 52.320	
» » »	XIII	11 0 0.000	22 26 38.379	+11 26 38.396	XIII	11 0 0.000	22 26 2.193	+11 26 2.207
	B	11 0 24.690	.391		A	11 0 15.310	.205	
	T	22 36 3.720	.399		V	22 35 35.475	.183	
	W	22 35 46.940	.392		S	22 35 31.415	.195	
	Z	22 35 50.420	.401		R	22 35 45.815	.211	
	Y	22 25 36.370	.412	+ 1 2.026	X	22 35 47.010	.257	— 9 44.803
			22 36 38.396				21 26 2.207	
29 окт. ♄	XIII	7 12 0.000	21 37 35.305	+14 25 35.306	XIII	7 8 0.000	21 35 33.381	+14 27 33.375
	Ч	7 12 3.500	.294		A	7 6 39.810	.360	
	B	7 29 14.140	.296		Ч	7 10 1.770	.359	
	T	21 2 18.240	.299		V	21 46 49.895	.393	
	W	21 34 49.720	.320		S	21 41 38.480	.372	
	Z	22 19 42.200	.299		R	21 45 1.220	.367	
	Y	21 39 53.580	.331	— 2 18.274	X	21 50 11.560	.396	—14 38.185
			21 37 35.306				21 35 33.375	
» » »	XIII	8 12 0.000	22 37 45.224	+14 25 45.220	XIII	8 10 0.000	22 37 43.661	+14 27 43.676
	Ч	8 12 3.460	.216		A	8 8 39.750	.679	
	B	8 29 14.600	.233		Ч	8 12 1.690	.677	
	T	22 2 28.150	.219		V	22 49 0.240	.684	
	W	22 34 59.860	.215		S	22 43 48.545	.675	
	Z	23 19 51.920	.231		R	22 47 11.505	.679	
	Y	22 40 3.520	.205	— 2 18.300	X	22 52 21.740	.676	—14 38.064
			22 37 45.220				22 37 43.676	

Моменты подачъ и пріемовъ сигналовъ.

1914 г. нов. ст.	Давыдовъ — west.				Ахмаметьевъ — ost.			
	Моменты подачъ.		Моменты пріемовъ.		Моменты пріемовъ.		Моменты подачъ.	
	По XIII.	*	По Y.	*	По X.	*	По XIII.	*
13 сент. ♄	$10^h28^m\ 0^s.000$	$21^h54^m33^s.027$	$21^h59^m55^s.872$	$22^h\ 0^m57^s.911$	$22^h\ 4^m18^s.018$	$21^h54^m33^s.224$	$10^h35^m\ 0^s.000$	$22^h\ 0^m58^s.084$
	10 46 0.000	22 12 36.049	22 4 56.701	22 5 58.738	22 22 21.035	22 12 36.236	10 40 0.000	22 5 58.915
			22 17 58.840	22 19 0.870			10 53 0.000	22 19 1.050
29 окт. ♄	7 23 0.000	21 48 37.120	22 2 55.662	22 0 37.378	22 3 15.501	21 48 37.341	7 33 0.000	22 0 37.530
	7 46 0.000	22 11 40.947	22 7 56.485	22 5 38.199	22 26 19.295	22 11 41.181	7 38 0.000	22 5 38.356
	7 57 0.000	22 22 42.752	22 31 0.262	22 28 41.966	22 37 21.088	22 22 42.995	8 1 0.000	22 28 42.182

Выводъ личной разности.

1914 г. нов. ст.	Давыдовъ—west. Моментъ подачи. Моментъ пріема.	pw	Ахмаметьевъ—ost. Моментъ пріема. Моментъ подачи.	po	(l+α)+σ (l+α)—σ	l+α	p	σ
13 сент. ♄	$22^h\ 3^m\ 34^s.538$ 22 8 39.173	9	$22^h\ 3^m\ 34^s.730$ 22 8 39.350	8	$+0^s.192$ +0.177	+0.185	4.2	$+0^s.008$
29 окт. ♄	22 7 40.273 22 11 39.181	8	22 7 40.506 22 11 39.356	9	+0.233 +0.175	+0.204	4.2	+0.029
					[l + α]	$+0^s.194$		

Отсюда получаемъ:

$$l + \alpha = +0.194$$

$$l = +0.026$$

$\alpha = +0^s.168$ въ смыслѣ Ахмаметьевъ—Давыдовъ.

Средняя ошибка $\varepsilon_0 = \pm 0^s.014$

Вѣроятная ошибка $\rho = \pm 0^s.009$.

Примѣчаніе: Спеціальное опредѣленіе личной разности, произведенное въ 1913 году при опредѣленіи разности долготъ постъ Св. Ольга-Владивостокъ, дало результатъ: въ смыслѣ Ахмаметьевъ—Давыдовъ $\alpha = +0^s.267$ съ вѣроятной ошибкой $= \pm 0^s.010$.

Выводъ долготы.

При положеніи наблюдателей: Ахмаметьевъ въ Нижне-Тамбовскѣ (ost), Давыдовъ въ Хабаровскѣ (west), разность долготъ + личная разность равна $l + \alpha$; при такомъ же положеніи наблюдателей относительно странъ свѣта личная разность равна α; слѣдовательно разность долготъ равна алгебраической разности $(l + \alpha) - \alpha$:

$$l + \alpha = +12^m 26^s.097 \pm 0^s.008$$

$$\alpha = +0^s.168 \pm 0^s.009$$

$$l = +12^m 25^s.929 \pm 0^s.012$$

Долгота астрономическаго пункта въ Хабаровскѣ отъ Пулкова:

$L = 6^h 58^m 58^s.672 \pm 0^s.134$ (Зап. В.-Т. Отд. ч. LXVIII отд. II).

Долгота астрономическаго пункта въ селѣ Нижне-Тамбовскомъ отъ Пулкова:

$$\mathbf{L = 7^h 11^m 24^s.601 \pm 0^s.135}$$

*

Опредѣленіе широты.

Широта опредѣлена изъ наблюденій 10 паръ звѣздъ по способу Пѣвцова. Пары звѣздъ взяты изъ эфемеридъ, составленныхъ И. И. Селиверстовымъ.

Дата по новому стилю.	№№	№№ по каталогу.	З в ѣ з д ы.		φ	v	v^2
			Южная.	Сѣверная.			
22 сент. ♂	1	217	δ Sagittae 3.8	π Cephei 4.5	50° 55′ 27″06	—0″27	0.0729
	2	221	γ Sagittae 3.6	π Cephei 4.5	27.71	+0.38	0.1444
24 — ♃	3	217	δ Sagittae 3.8	π Cephei 4.5	27.72	+0.39	0.1521
	4	221	γ Sagittae 3.6	π Cephei 4.5	27.34	+0.01	0.0001
	5	257	α Delphini 3.7	ζ Draconis 3.0	27.28	—0.05	0.0025
	6	259	I Pegasi 4.2	χ Draconis 3.6	27.02	—0.31	0.0961
25 — ♀	7	217	δ Sagittae 3.8	π Cephei 4.5	27.28	—0.05	0.0025
	8	221	γ Sagittae 3.6	π Cephei 4.5	27.69	+0.36	0.1296
	9	230	β Cygni 3.0	χ Draconis 3.6	26.32	—1.01	1.0201
	10	235	β Cygni 3.0	ω Draconis 4.9	27.92	+0.59	0.3481
							1.9684

Среднее $\varphi_m = 50°55'27''.33 \pm 0''.10$.

Окончательные результаты опредѣленій.

Названіе и мѣстоположеніе пунктовъ.	Широта.	Долгота отъ Пулкова.		Долгота отъ Гринвича.	
		во времени.	въ дугѣ.	во времени.	въ дугѣ.
Село Нижне-Тамбовское:					
1. Астрономическій пунктъ, желѣзо-бетонный столбъ на площади около церкви Св. Николая Чудотворца.	50°55′ 27″.33	$7^h 11^m 24^s.601$	107°51′ 9″.01	$9^h 12^m 43^s.176$	138°10′ 47″.64
2. Крестъ колокольни деревянной церкви Св. Николая Чудотворца.	50°55′ 27″.84	$7^h 11^m 24^s.438$	107°51′ 6″.57	$9^h 12^m 43^s.013$	138°10′ 45″.19

Примѣчаніе: Разность долготъ Пулково—Гринвичъ принята по послѣднимъ даннымъ, опубликованнымъ въ „Berliner astronomisches Jahrbuch и Nautical Almanac“, равной $+ 2^h 1^m 18^s.575$.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

широтъ и азимутовъ на точкахъ базисныхъ сѣтей первоклассной тріангуляціи Приморской области въ 1913 и 1914 г.г.

Корпуса военныхъ топографовъ подполковника *Ахмаметьева.*

Въ 1913 году опредѣленія широтъ и азимутовъ произведены на 3-хъ точкахъ Хабаровской базисной сѣти и на 2-хъ точкахъ Ольгинской базисной сѣти. На Хабаровской базисной сѣти опредѣлены широты и азимуты на пирамидѣ Ильинкѣ и на пирамидѣ Воронежской и наблюдено 6 пріемовъ азимута на пирамидѣ Сѣверной базисной Новаго Хабаровскаго базиса, въ дополненіе къ 6-ти пріемамъ, сдѣланнымъ полковникомъ Селиверстовымъ въ 1912 году. На Ольгинской базисной сѣти опредѣлены широты и азимуты на пирамидѣ Фудинъ и на пирамидѣ Тигровой.

Этими работами заканчивалась программа опредѣленій широтъ и азимутовъ на точкахъ тріангуляціи Южно-Уссурійскаго края, согласно которой предполагалось указанныя опредѣленія произвести на всѣхъ точкахъ базисныхъ сѣтей, дабы имѣть возможность точнѣе оріентировать и поставить по широтѣ базисы.

Астрономическія работы 1914 года заключались въ опредѣленіи широтъ и азимутовъ на точкахъ первоклассной тріангуляціи, проложенной вдоль нижняго теченія Амура между Хабаровскомъ и Николаевскомъ, гдѣ лѣтомъ былъ измѣренъ новый Нижне-Тамбовскій базисъ и перемѣренъ снова Фермскій базисъ. Астрономическіе пункты расположены группами на базисныхъ сѣтяхъ. На Нижне-Тамбовской базисной сѣти опредѣлены широты и азимуты на 4-хъ точкахъ: на Сѣверномъ и Южномъ концахъ базиса и на пирамидахъ Калуга и Ульчи, и кромѣ того включенъ въ сѣть астрономическій пунктъ село Нижне-Тамбовское, находящійся въ 4—5 верстахъ отъ базиса и опредѣленный по телеграфу въ 1914 году. На Фермской базисной сѣти сдѣланы опредѣленія широтъ и азимутовъ на 4-хъ точкахъ: на обоихъ концахъ базиса (пирамиды Ферма и Верпли) и на пирамидахъ III-я и IV-я базисныя.

Вычисленія опредѣленій предыдущихъ лѣтъ на точкахъ базисныхъ сѣтей обнаружили мѣстныя возмущенія въ направленіи отвѣсныхъ линій, повидимому, не подчиняющіяся какой либо общей причинѣ ни въ смыслѣ направленія, ни въ смыслѣ величины отклоненій, а потому съ научной точки зрѣнія представляло огромный интересъ прослѣдить ходъ отклоненія отвѣсной линіи на болѣе короткихъ промежуткахъ, нежели разстоянія между точками сѣти. Для опыта былъ избранъ новый Хабаровскій базисъ, имѣющій длину около 6 километровъ, концы котораго изъ опредѣленій 1912 года обнаружили относительное отклоненіе отвѣса въ 3"5 по широтѣ. Для выясненія хода этого отклоненія на протяженіи базиса мнѣ было поручено въ 1914 году начальникомъ Пріамурскаго Военно-Топографическаго отдѣла произвести опредѣленія широтъ на трехъ промежуточныхъ точкахъ, представляющихъ собою концы отдѣльныхъ участковъ базиса, а также повторить опредѣленія широтъ концовъ базиса, сдѣланныя полковникомъ Селиверстовымъ въ 1912 году.

Инструменты, способы наблюденій и вычисленій.

Астрономическія наблюденія производились большимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда № 231, инструментальныя данныя котораго описаны въ отчетѣ моемъ за 1912 годъ (Записки Военно-Топографическаго отдѣла, часть LXIX, отд. II, стр. 172); накладной уровень въ 1914 году былъ замѣненъ болѣе точнымъ, съ цѣною одного дѣленія 2.″25.

Наблюденія производились на каменныхъ или деревянныхъ столбахъ, поставленныхъ точно надъ центрами знаковъ, за исключеніемъ пир. Ильинка, гдѣ широта опредѣлена со столба, поставленнаго внѣ центра.

Широты опредѣлялись по соотвѣтствующимъ высотамъ двухъ звѣздъ по способу М. Пѣвцова. Наблюденія дѣлались на 7 нитяхъ. Пары звѣздъ взяты изъ эфемеридъ полковника Селиверстова. Для каждаго пункта наблюдалось не менѣе 10—11 паръ звѣздъ.

Вычисленія широтъ сдѣланы по формуламъ:

$$\varphi = \varphi_0 - \Delta\varphi_0 + \Delta\varphi_0'$$

$$tg\,\varphi_0 = \frac{\cos\delta_s \cos t_s - \cos\delta_n \cos t_n}{\sin\delta_n - \sin\delta_s}$$

$$\Delta\varphi_0 = \frac{\Sigma f^2}{n}\sin 1''\ \sin\varphi_0\ \sin z\ \operatorname{cosec} a\ \operatorname{cotg} a.\ \frac{1}{\sin\delta_n - \sin\delta_s}$$

$$\Delta\varphi_0' = \frac{\beta}{2}(i_n - i_s)\ \cos\varphi_0\ \sin z.\ \frac{1}{\sin\delta_n - \sin\delta_s}$$

гдѣ: t_n и t_s — часовые углы звѣздъ, соотвѣтствующіе среднему моменту прохожденія звѣзды черезъ всѣ нити.

$\Delta\varphi_0$ — поправка, всегда придаваемая со знакомъ минусъ, вслѣдствіе непропорціональности измѣненій зенитныхъ разстояній промежуткамъ времени.

$\Delta\varphi_0'$ — поправка за разность зенитныхъ разстояній, опредѣляемая уровнемъ.

Σf^2 — сумма квадратовъ разстояній нитей сѣтки отъ ихъ арифметической средины.

n — число нитей, на которыхъ произведено наблюденіе.

z и a — общіе зенитное разстояніе и азимутъ звѣздной пары.

Разстоянія между нитями. Для опредѣленія разстоянія нитей f отъ нѣкоторой воображаемой средней нити, было произведено изслѣдованіе сѣтки. Матеріаломъ для изслѣдованія послужили сами наблюденія для опредѣленія широтъ. Были избраны 16 сѣверныхъ звѣздъ, которыя при прохожденіи черезъ нити находились вблизи своей элонгаціи.

Вычисленіе разстояній между ближайшими нитями сѣтки сдѣланы по формулѣ:

$$dz'' = 15\ dt\ \cos\varphi\ \sin a$$

Изъ вычисленій получены слѣдующія разстоянія между нитями сѣтки, принимая за первую нить сѣтки ту, которая соотвѣтствуетъ наибольшему зенитному разстоянію при положеніи круга лѣво, при которомъ всегда производились наблюденія.

Нити.	Разстоянія.	Вѣр. ош.
1—2	94.″4	± 0.″3
2—3	99.4	± 0.5
3—4	98.2	± 0.4
5—4	96.9	± 0.5
6—5	95.3	± 0.4
7—6	98.4	± 0.4

Изъ полученныхъ данныхъ выведены промежутки между крайнею первою и всѣми послѣдующими нитями; взявъ затѣмъ среднее изъ всѣхъ 7 величинъ были получены разстоянія f каждой нити отъ воображаемой средней:

$$f_1 = 290''.8$$
$$f_2 = 196.4$$
$$f_3 = 97.0$$
$$f_4 = 1.2$$
$$f_5 = 98.1$$
$$f_6 = 193.4$$
$$f_7 = 291.8$$

При наблюденіи на 7 нитяхъ для инструмента № 231 имѣемъ:

$$lg \frac{\Sigma f^2}{7} \cdot sin\, 1'' = 9.2633 = lg\, k$$

Въ тѣхъ случаяхъ когда наблюденія сдѣланы на 6 нитяхъ, т. е. безъ 1-ой или 2-ой и т. д., вычислены lgk_1, lgk_2 и т. д.

$$lg\, k_1 = lg \frac{\Sigma f^2 - f_1^2}{6} \cdot sin\, 1'' = 9.1664$$
$$lg\, k_2 = lg \frac{\Sigma f^2 - f_2^2}{6} \cdot sin\, 1'' = 9.2636$$
$$lg\, k_3 = lg \frac{\Sigma f^2 - f_3^2}{6} \cdot sin\, 1'' = 9.3153$$
$$lg\, k_4 = lg \frac{\Sigma f^2 - f_4^2}{6} \cdot sin\, 1'' = 9.3303$$
$$lg\, k_5 = lg \frac{\Sigma f^2 - f_5^2}{6} \cdot sin\, 1'' = 9.3134$$
$$lg\, k_6 = lg \frac{\Sigma f^2 - f_6^2}{6} \cdot sin\, 1'' = 9.2624$$
$$lg\, k_7 = lg \frac{\Sigma f^2 - f_7^2}{6} \cdot sin\, 1'' = 9.1585$$

Азимуты опредѣлены 12-ю пріемами изъ наблюденій полярной звѣзды, при чемъ опредѣлены непосредственно азимуты боковъ треугольниковъ. Наблюденія дѣлались исключительно ночью наведеніемъ на свѣтъ ацетиленоваго фонаря, который точно устанавливался надъ центромъ наблюдаемаго знака при помощи особаго приспособленія. Приспособленіе состояло изъ деревяннаго щита съ круглымъ отверстіемъ, вертикально укрѣпленнаго надъ центромъ знака въ плоскости, перпендикулярной къ визирной линіи. Отверстіе въ щитѣ регулировалось при помощи діафрагмъ въ зависимости отъ разстоянія и прозрачности воздуха такимъ образомъ, чтобы свѣтъ фонаря, приставляемаго къ отверстію, соотвѣтствовалъ яркости звѣзды. Регулировка достигалась при помощи сигнализаціи наблюдателя такимъ же фонаремъ. Благодаря такому способу наблюденій опредѣленіе азимута, если тому не препятствовала погода, дѣлалось въ теченіе одного вечера. Въ нѣсколькихъ случаяхъ опредѣленіе широты, азимута и времени удавалось сдѣлать въ теченіе одной ночи.

Вычисленія азимутовъ производились по формуламъ, приведеннымъ въ практической астрономіи Цингера въ § 121.

Въ 1913 г. и въ 1914 г. во время производства наблюденій были сдѣланы изслѣдованія микроскоповъ горизонтальнаго круга инструмента и опредѣлены поправки за Run по инструкціи для производства тріангуляціи I-го класса (§ 21). Полученныя поправки включены въ отчеты круговъ. Ниже приводятся результаты опредѣленій широтъ и азимутовъ.

I. Хабаровская базисная сѣть.

Пирамида Ильинка. Столбъ около пирамиды.

Опредѣленіе широты.

1913 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды S	вел.	Звѣзды N	вел.	φ	z	α	О или W
20 іюня ♀	150	β Serpentis	3.4	χ Draconis	3.6	48° 20′ 49″.20	34° 58′	25° 57′	O
	154	γ Coronae bor.	3.8	ζ „	3.0	49.15	24 34	32 42	O
	165	ρ Bootis	3.7	α „	3.4	49.27	18 42	22 52	W
	173	β Herculis	2.6	ψ „	4.7	50.79	27 52	20 15	O
	180	α Cor. bor.	2.2	α „	3.4	49.46	24 39	35 38	W
21 іюня ♃	150	β Serpentis	3.4	χ „	3.6	49.51	34 58	25 57	O
	165	ρ Bootis	3.7	α „	3.4	49.64	18 42	22 52	W
	173	β Herculis	2.6	ψ „	4.7	49.82	27 52	20 15	O
	179	ψ Bootis	4.5	α „	3.4	48.97	24 16	35 10	W
	180	α Cor. bor.	2.2	α „	3.4	49.05	24 39	35 38	W
	193	109 Herculis	3.9	τ „	4.5	49.69	27 20	15 54	O
		Среднее				φ_m = 48° 20′ 49″.50			

Приведеніе къ центру пир. . . . + 0.23
Широта центра пирамиды . . . 48° 20′ 49″.73
Вѣроятная ошибка . . . . = ± 0″.10

Азимутъ на центръ пирамиды Южной базисной.

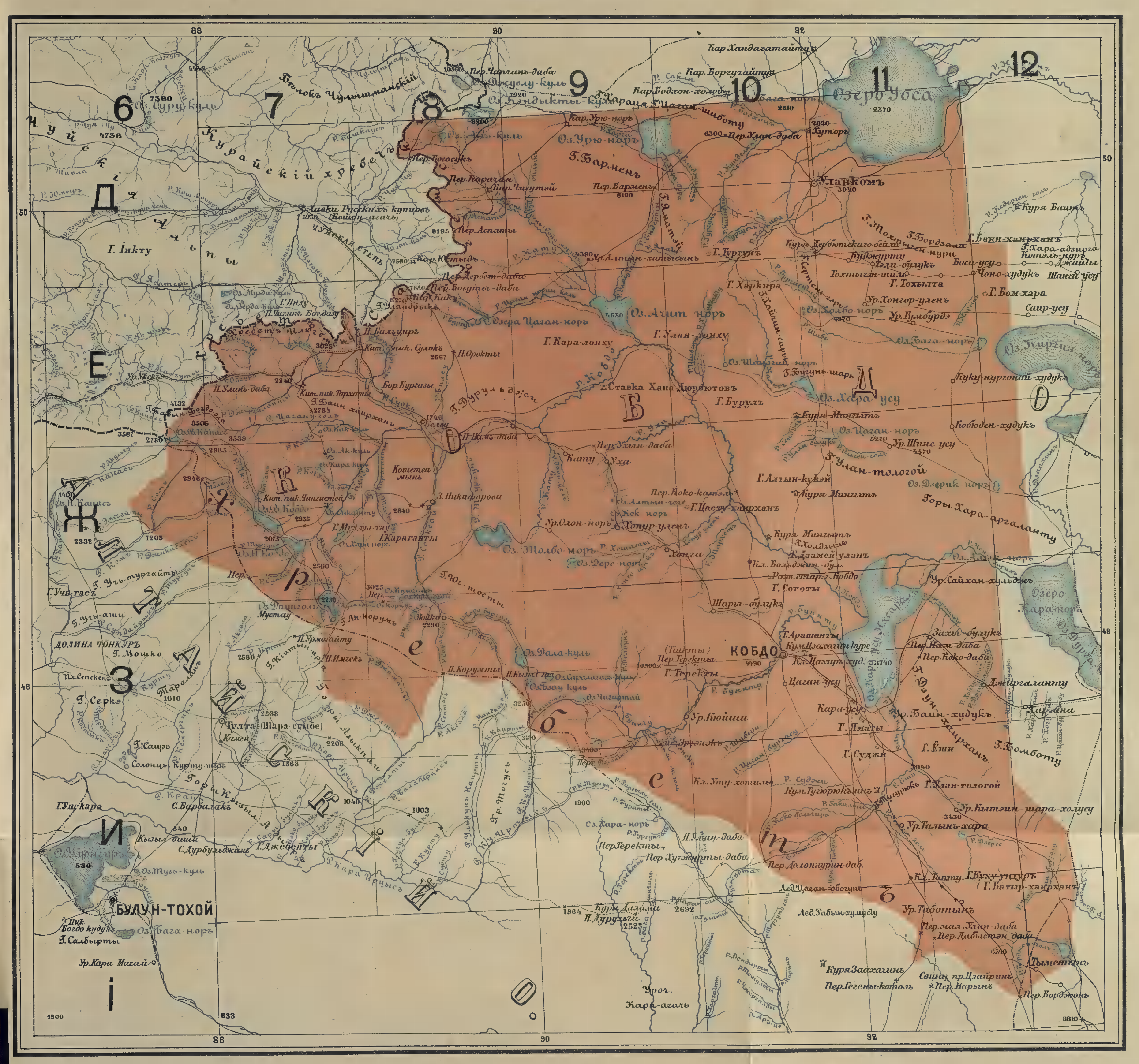
1913 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ *S*.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
23 іюня ☾	I	190° 36′ 21″.04	+ 17″.0	+ 17″.3
	II	23.84	+ 18.0	+ 18.7
	III	24.00	+ 16.8	+ 18.1
	IV	24.06	+ 18.1	+ 19.0
	V	22.58	+ 16.1	+ 17.4
	VI	21.18	+ 16.9	+ 18.4
	VII	23.71	+ 16.2	+ 17.0
	VIII	25.17	+ 16.0	+ 17.9
	IX	21.30	+ 16.6	+ 16.9
	X	23.42	+ 17.0	+ 18.8
	XI	24.02	+ 16.2	+ 16.7
	XII	25.89	+ 18.1	+ 18.0
Среднее		A_m = 190° 36′ 23″.35	(Съ центра на центръ).	

Вѣроятная ошибка = ± 0″.29

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

РАЙОНА ПЯТИВЕРСТНОЙ СЪЕМКИ,

произведенной въ 1913—1914 г.г. чинами Омскаго в.-т. отдѣла въ Западной Монголіи.



Масштабъ 40 вер. въ дюймѣ

40 30 20 10 0 40 80 в.

Снятая площадь.

Пирамида Воронежская. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1913 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды S	вел.	Звѣзды N	вел.	φ	z	a	O или W
7 іюля ☾	202	α Ophiuchi	2.1	4 Urs. min.	5.0	48° 37′ 6″.29	37° 8′	17° 56′	W
	205	γ Aquilae	2.7	γ Cephei	3.3	5.48	39 37	19 36	O
	211	α Ophiuchi	2.1	■ Draconis	3.4	4.32	41 33	38 30	W
	217	72 „	3.6	α ■	3.4	4.59	44 30	37 9	W
	228	γ Aquilae	2.7	ζ Urs. min.	4.3	4.05	39 25	18 5	W
	235	β ■	3.7	β „ „	2.0	5.35	44 27	22 26	W
8 іюля ♂	176	ζ Bootis	3.6	λ Draconis.	3.6	5.29	38 4	31 29	W
	180	■ Cor. bor.	2.2	α „	3.4	3.86	25 9	36 42	W
	194	α Herculis	3.0	4 Urs. min.	5.0	4.18	35 6	16 46	W
	200	*k* Ophiuchi	3.2	*k* Draconis	3.6	5.42	42 31	29 43	W
		Среднее		$\varphi_m = 48° 37' 4''.88$					

Вѣроятная ошибка = ± 0″17

Азимутъ на центръ пирамиды Хабаровскъ.

1913 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ *S*.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
6 іюля ☉	I	341° 0′ 55″.08	+ 20″.3	+ 18″.8
	II	54.95	+ 18.4	+ 18.6
	III	54.31	+ 20.3	+ 19.0
	IV	57.32	+ 16.2	+ 18.8
	V	56.40	+ 18.2	+ 18.4
	VI	54.04	+ 19.1	+ 18.7
7 іюля ☾	VII	59.55	+ 17.8	+ 16.2
	VIII	58.32	+ 18.2	+ 18.3
	IX	59.26	+ 19.2	+ 16.7
	X	55.23	+ 15.6	+ 16.1
	XI	57.76	+ 18.2	+ 17.6
	XII	58.30	+ 17.4	+ 17.6
Среднее		$A_m = 341° 0' 56''.71$		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.38

II. Ольгинская базисная сѣть.

Пирамида Фудинъ. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1913 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	Звѣзды. N	вел.	φ	z	a	O или W
7 августа ♃	172	α Serpentis	2.5	k Draconis	3.6	43° 48′ 4″.78	40° 12′	27° 44′	W
	183	ζ Aquilae	3.0	[illegible] Cephei	2.5	2.81	35 49	39 59	O
	198	α „	1.0	24 „	4.8	4.31	37 18	23 49	O
	204	ε Delphini	3.9	ι [illegible]	3.5	4.29	37 10	34 15	O
	209	[γ Ophiuchi]	3.7	α Draconis	3.4	4.62	46 32	35 8	W
	218	ε Aquilae	4.0	ω „	4.9	3.77	30 42	23 49	W
	221	ε Pegasi	2.3	[k Cassiop.]	4.2	4.41	40 32	39 42	O
	235	γ Aquilae	2.7	ζ Draconis	3.0	4.64	37 52	34 21	W
	238	α „	1.0	ζ [illegible]	3.0	3.94	39 52	34 35	W
	244	[illegible] Delphini	3.7	δ „	3.0	4.39	30 27	26 31	W
	247	70 Pegasi	4.7	ε Cassiop.	3.3	4.82	36 55	38 24	O
		Среднее				φ_m = 43° 48′ 4″.25			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.12

Азимутъ на центръ пирамиды II-ой базисной.

(юго-западный конецъ базиса).

1913 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ *S*.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
8 августа ♀	I	284° 33′ 50″.92	+ 15″.2	+ 16″.3
	II	49.33	+ 16.4	+ 18.8
	III	52.30	+ 17.4	+ 17.9
	IV	50.12	+ 15.5	+ 18.1
	V	52.30	+ 16.1	+ 17.6
	VI	51.64	+ 17.6	+ 17.1
	VII	52.40	+ 16.4	+ 16.0
9 августа ♄	VIII	51.95	+ 19.0	+ 19.6
	IX	51.21	+ 13.4	+ 16.0
	X	49.79	+ 12.3	+ 12.6
	XI	52.56	+ 16.7	+ 17.7
	XII	50.96	+ 17.4	+ 16.5
Среднее		A_m = 284° 33′ 51″.29		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.21

Пирамида Тигровая. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1913 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	N	вел.	φ	z	a	O или W
30 сент. ♂	214	α Aquilae	1.0	24 Cephei	4.8	43° 45′ 37″.86	37° 13′	23° 42	O
	218	ε Equulei	3.9	[k Cossiop.]	4.2	38.65	45 17	38 44	O
	239	γ Aquilae	2.7	ζ Draconis	3.0	37.11	37 47	34 17	W
	246	α Delphini	3.7	δ „	3.0	38.16	30 20	26 17	W
	253	70 Pegasi	4.7	ε Cossiop.	3.3	37.72	36 50	38 19	O
	259	γ „	2.7	ε „	3.3	37.63	33 54	37 36	O
	263	ϑ „	3.6	τ Draconis	4.5	38.35	40 3	22 27	W
	264	α Androm.	2.1	η Cossiop.	3.6	37.70	17 4	32 16	O
1 окт. ☿	205	β Aquilae	3.7	ι „	3.5	38.34	42 26	34 30	O
	206	δ „	3.3	π „	4.5	37.87	42 39	20 56	O
		Среднее				φ_m = 43° 45′ 37″.94			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.10

Азимутъ на центръ пирамиды Фудинъ.

1913 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ S.	Колл. ошибки. по *	по пирам.
1 окт. ☿	I	118° 1′ 10″.42	+ 19.8	+ 20″.2
	II	13.23	+ 16.8	+ 21.6
	III	8.90	+ 18.5	+ 19.4
	IV	9.07	+ 18.6	+ 20.2
	V	11.18	+ 20.8	+ 19.9
	VI	9.84	+ 19.3	+ 19.4
	VII	9.55	+ 19.0	+ 20.0
	VIII	9.96	+ 19.4	+ 20.2
	IX	11.03	+ 20.3	+ 21.0
	X	10.94	+ 19.9	+ 20.1
	XI	10.09	+ 17.6	+ 20.0
	XII	12.40	+ 17.2	+ 21.5
Среднее	A_m =	118 1 10.55		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.25

*

III. Нижне-Тамбовская базисная сѣть.

Пирамида Сѣверная базисная (I-я базисная). Центръ.

Опредѣленіе широты.

1913 г. нов. ст.	№№ паръ по эфмер.	Звѣзды. S	вел.	N	вел.	φ	z	a	O или W
28 іюня ☉	162	β Herculis	2.6	δ Draconis	3.0	50° 56′ 22″.06	33° 37′	37° 20′	O
	164	γ „	3.5	τ „	4.5	22.02	33 55	27 6	O
	176	δ „	3.0	δ „	3.0	21.93	29 56	37 0	O
	181	δ Bootis	3.2	α „	3.4	21.23	20 8	36 0	W
	185	α Ophiuchi	2.1	24 Cephei	4.8	20.98	41 9	28 0	O
	192	γ Serpentis	3.7	4 H. Draconis	5.0	21.83	36 14	19 9	W
	196	72 Ophiuchi	3.6	γ Cephei	3.3	21.46	42 42	18 50	O
	201	ζ Aquilae	3.0	ι „	3.5	22.88	42 14	37 15	O
	211	δ Sagittae	3.8	ι „	3.5	22.79	37 50	39 23	O
	213	γ „	3.6	ι „	3.5	23.14	36 53	39 43	O
		Среднее				φ_m = 50° 56′ 22″.03			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.15

Азимутъ на центръ пирамиды Южной базисной.

1914 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ *S*.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
6 іюля ☾	I	317° 33′ 13″.19	+ 24″.9	+ 21″.4
	II	12.63	+ 22.9	+ 23.6
	III	11.59	+ 24.2	+ 22.4
	IV	10.95	+ 24.5	+ 23.2
	V	12.72	+ 25.8	+ 23.9
	VI	13.84	+ 24.9	+ 25.5
	VII	10.91	+ 25.3	+ 24.3
	VIII	10.84	+ 25.3	+ 24.3
	IX	11.05	+ 25.3	+ 23.6
	X	10.72	+ 25.1	+ 25.1
	XI	12.33	+ 25.1	+ 24.2
	XII	12.52	+ 26.3	+ 24.1
Среднее		A_m = 317° 33′ 11″.94		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.20

Пирамида Южная базисная (II-я базисная). Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	N	вел.	φ	z	a	O или W
15 іюля ☿	232	ζ Cygni	3.1	ι Cephei	3.5	50° 54′ 31″.94	24° 40′	38° 14′	O
	235	β „	3.0	ω Draconis	4.9	32.31	25 41	31 35	W
	245	ζ Pegasi	3.3	5 H. Camel.	4.5	32.27	43 26	28 5	O
	255	β Delphini	3.5	A Draconis	5.0	32.04	40 29	33 7	W
	257	α „	3.7	ζ „	3.0	32.50	40 25	38 9	W
16 іюля ♃	232	ζ Cygni	3.1	ι Cephei	3.5	32.56	24 40	38 14	O
	235	β „	3.0	ω Draconis	4.9	32.20	25 41	31 25	W
	245	ζ Pegasi	3.3	5 H. Camel.	4.5	31.93	43 26	28 5	O
	255	β Delphini	3.5	A Draconis	5.0	31.05	40 29	33 7	W
	257	α „	3.7	ζ „	3.0	31.55	40 25	38 9	W
		Среднее				φ_m = 50° 54′ 32″.04			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.10

Азимутъ на центръ пирамиды Сѣверной базисной.

1924 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ S.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
15 іюля ☿	I	137° 35″ 16″.44	+ 16″.7	+ 17″.9
	II	13.59	+ 17.6	+ 17.1
	III	14.16	+ 20.0	+ 19.2
	IV	14.11	+ 19.3	+ 18.5
	V	13.23	+ 16.9	+ 17.3
16 іюля ♃	VI	16.33	+ 18.7	+ 18.1
	VII	13.84	+ 18.3	+ 17.7
	VIII	14.74	+ 18.0	+ 17.9
	IX	15.00	+ 19.5	+ 17.4
	X	17.16	+ 19,3	+ 17.6
	XI	14.71	+ 18.3	+ 17.3
	XII	15.22	+ 18.9	+ 17.0
Среднее		A_m = 137° 35″ 14″.88		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.14

Пирамида Калуга. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	Звѣзды. N	вел.	φ	z	a	O или W
9 іюля ♃	245	ζ Pegasi	3.3	5 H. Camelop.	4.5	51° 0′ 55″.40	43° 35′	28° 0′	O
	251	γ Sagittae	3.6	ζ Draconis	3.0	54.38	37 0	39 42	W
	255	β Delphini	3.5	A „	5.0	54.26	40 38	33 5	W
	257	α „	3.7	ζ „	3.0	54.42	40 35	38 10	W
10 іюля ♀	177	α Herculis	3.0	β Cephei	3.1	55.58	40 2	31 19	O
	185	α Ophiuchi	2.1	24 „	4.8	54.30	41 16	27 58	O
	192	γ Serpentis	3.6	4 H. Draconis	5.0	54.35	36 21	19 9	W
	203	110 Herculis	4.1	β Cephei	3.1	55.14	33 48	32 35	O
	211	δ Sagittae	3.8	ι „	3.5	54.52	37 57	39 24	O
	213	γ „	3.6	ι „	3.5	55.55	37 0	39 45	O
		Среднее				φ_m = 51° 0′ 54″.79			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.12

Азимутъ на центръ пирамиды Сѣверной базисной.

1914 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ *S*.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
9 іюля ♃	I	30° 48′ 27″.32	+ 19″.7	+ 19″.2
	II	31.35	+ 20.8	+ 18.0
	III	28.42	+ 19.2	+ 21.4
	IV	31.09	+ 20.1	+ 17.9
	V	31.74	+ 20.3	+ 18.9
	VI	29.43	+ 21.2	+ 19.6
	VII	29.56	+ 20.4	+ 19.3
	VIII	31.37	+ 21.7	+ 19.5
	IX	27.98	+ 21.2	+ 18.3
	X	28.76	+ 19.2	+ 19.8
	XI	30.89	+ 20.9	+ 19.2
	XII	31.59	+ 20.0	+ 19.6
Среднее		A_m = 30° 48′ 29″.96		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.30

Пирамида Ульчи. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	N	вел.	φ	z	a	O или W
12 Іюля ☉	213	γ Sagitae	3.6	ι Cephei	3.5	50° 57′ 22″.28	37° 0′	39° 45′	O
	217	δ „	3.8	π „	4.5	22.55	34 29	24 13	O
	221	γ „	3.6	π „	4.5	22.76	33 34	23 56	O
	230	β Cygni	3.0	χ Draconis	3.6	20.82	23 49	16 2	W
	232	ζ „	3.1	ι Cephei	3.5	21.67	24 56	38 46	O
	235	β „	3.5	ω Draconis	4.9	21.14	25 57	32 5	W
	245	ζ Pegasi	3.3	5 H. Camel.	4.5	21.26	43 35	28 0	O
	251	γ Sagittae	3.6	ζ Draconis	3.0	21.46	37 0	39 42	W
	255	β Delphini	3.5	A „	5.0	21.54	40 38	33 5	W
	257	α „	3.7	ζ „	3.0	22.03	40 35	38 10	W
		Среднее				φ_m = 50° 57′ 21″.75			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.13

Азимутъ на центръ пирамиды Сѣверной базисной.

1914 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ S.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
12 Іюля ☉	I	80° 56′ 32″.27	+ 19″.0	+ 21″.9
	II	29.50	+ 17.6	+ 15.4
	III	28.60	+ 18.7	+ 17.7
	IV	27.64	+ 17.6	+ 17.9
	V	28.64	+ 18.8	+ 19.1
	VI	29.82	+ 18.4	+ 18.7
	VII	31.13	+ 19.0	+ 18.7
	VIII	29.16	+ 19.3	+ 17.0
	IX	31.06	+ 20.5	+ 17.4
	X	29.73	+ 19.5	+ 18.1
	XI	30.03	+ 19.0	+ 16.9
	XII	29.67	+ 19.0	+ 16.9
Среднее		A_m = 80° 56′ 29″.77		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.24

IV. Фермская базисная сѣть.

Пирамида Ферма (1-я базисная). Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	Звѣзды. N	вел.	φ	z	a	O или W
14 окт. ☿	267	ε Delphini	3.9	50 Cassiop.	4.0	52° 40′ 55″.63	44° 5′	25° 44′	O
	269	72 Ophiuchi	3.6	k Draconis	3.6	54.19	45 54	27 7	W
	271	109 Herculis	3.9	γ Urs. min.	3.0	52.68	33 45	30 25	W
	274	110 „	4.1	γ „ „	3.0	53.58	24 2	24 38	O
	281	β Cygni	3.0	ψ Drac. a.	4.7	52.58	52 41	29 5	W
	298	ε Delphini	3.9	4 Urs. min.	5.0	53.43	42 41	16 55	W
	304	λ Pegasi	3.9	50 Cassiop.	4.0	53.89	38 18	33 57	O
	310	■ Delphini	3.7	A Draconis	5.0	53.80	40 53	33 14	W
	314	ζ Cygni	2.1	δ „	3.0	53.93	26 35	38 20	W
	316	I Pegasi	4.2	ψ Drac. a.	4.7	53.76	36 6	29 58	W
	280	ε Cygni	2.4	β Cephei	3.1	54.07	19 56	20 46	O
		Среднее		$\varphi_m = 52° 40' 53''.78$					

Вѣроятная ошибка $= \pm 0''.16$

Азимутъ на центръ пирамиды Верпли.

1914 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ S.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
8 окт. ♃	I	85° 35′ 30″.01	+ 31″.1	+ 27″.5
	II	29.83	+ 35.1	+ 34.3
	III	31.38	+ 33.7	+ 31.5
	IV	32.52	+ 33.2	+ 29.3
	V	34.89	+ 33.1	+ 29.6
	VI	32.82	+ 33.0	+ 31.9
	VII	34.36	+ 34.3	+ 31.9
	VIII	35.00	+ 35.0	+ 31.2
	IX	34.90	+ 35.7	+ 31.0
	X	32.75	+ 35.3	+ 30.9
	XI	32.37	+ 35.8	+ 31.2
	XII	30.56	+ 35.5	+ 31.7
Среднее		$A_m = 85° 35' 32''.62$		

Вѣроятная ошибка $= \pm 0''.37$

Пирамида Верпли (II-я базисная). Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	Звѣзды. N	вел.	φ	z	a	O или W
11 окт. ⊙	298	ε Delphini	3.9	4 Urs. min.	5.0	52° 40′ 38″.00	42° 41′	16° 55′	W
	304	λ Pegasi	3.9	50 Cassiop.	4.0	37.40	32 18	33 57	O
	310	α Delphini	3.7	A Draconis	5.0	36.71	40 53	33 14	W
	314	ζ Cygni	3.1	δ „	3.0	37.13	26 35	38 20	W
	316	I Pegasi	4.2	φ Drac. a.	4.7	38.75	36 6	29 58	W
	331	λ „	3.9	k Cephei	4.3	38.38	30 35	19 5	W
	333	ζ Androm.	4.1	5 H. Camelop.	4.5	37.69	31 56	32 18	O
	336	μ Pegasi	3.6	ε Draconis	3.8	38.41	31 57	34 14	W
	5	α „	2.4	κ „	3.6	37.31	40 29	27 16	W
	11	α Androm.	1.0	24 Cephei	4.8	38.79	25 57	27 22	W
		Среднее		$\varphi_m = 52° 40' 37''.86$					

Вѣроятная ошибка = ± 0″.15

Азимутъ на центръ пирамиды Ферма.

1914 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ S.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
9 окт. ♀	I	265° 31′ 13″.53	+ 31″.1	+ 27″.3
	II	13.45	+ 30.4	+ 27.5
	III	16.01	+ 32.1	+ 27.9
	IV	14.82	+ 32.8	+ 30.0
	V	15.03	+ 33.1	+ 28.1
	VI	18.68	+ 33.1	+ 29.2
	VII	17.61	+ 33.1	+ 29.5
	VIII	14.72	+ 32.8	+ 29.9
	IX	17.48	+ 32.6	+ 30.0
	X	15.52	+ 32.2	+ 29.7
	XI	16.07	+ 33.5	+ 30.1
	XII	14.58	+ 32.3	+ 29.3
Среднее		$A_m = 265° 31' 15''.62$		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.31

Пирамида III-я базисная. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды S	вел.	Звѣзды N	вел.	φ	z	a	O или W
15 окт. ♃	267	ε Delphini	3.6	50 Cassiop.	4.0	52° 36′ 41″.43	44° 35′	25° 43′	O
	269	72 Ophiuchi	3.6	*k* Draconis	3.6	41.65	45 54	27 6	W
	298	ε Delphini	3.6	4 Urs. min.	5.0	40.44	42 41	16 55	W
	304	λ Pegasi	3.9	50 Cassiop.	4.0	40.89	32 18	30 33	O
	310	α Delphini	3.7	A Draconis	5.0	42.14	40 53	33 14	W
	314	ζ Cygni	3.1	δ „	3.0	41.14	26 25	38 11	W
	316	I Pegasi	4.2	φ „ a.	4.7	41.54	36 6	29 58	W
	18	ζ Androm.	4.1	24 Cephei	4.8	40.86	31 36	30 37	W
	24	o Tauri	3.6	9 H. Dracon.	4.9	40.17	45 6	17 34	O
	30	β Arietis	2.7	24 Cephei	4.8	41.51	35 12	30 34	W
		Среднее		φ_m = 52° 36′ 41″.18					

Вѣроятная ошибка = ± 0″.13

Азимутъ на центръ пирамиды Ферма.

1914 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ *S*.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
15 окт. ♃	I	189° 36′ 25″.20	+ 21″.6	+ 21″.3
	II	27.84	+ 22.3	+ 22.8
	III	27.09	+ 23.1	+ 22.3
	IV	27.78	+ 24.4	+ 22.8
	V	26.21	+ 26.2	+ 22.2
	VI	27.77	+ 24.0	+ 23.8
	VII	24.27	+ 24.8	+ 23.6
	VIII	24.81	+ 25.2	+ 23.8
	IX	23.45	+ 24.5	+ 23.4
	X	26.25	+ 26.2	+ 22.7
	XI	23.69	+ 25.1	+ 22.9
	XII	27.09	+ 26.5	+ 23.2
Среднее	A_m = 189° 36′ 25″.95			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.32

Пирамида IV-я базисная. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	Звѣзды. N	вел.	φ	z	a	O или W
13 окт. ♂	267	ε Delphini	3.9	50 Cassiop.	4.0	52° 43′ 51″.45	44° 5′	25° 43′	O
	269	72 Ophiuchi	3.6	k Draconis	3.6	51.25	45 54	27 6	W
	271	109 Herculis	3.9	γ Urs. min.	3.0	50.34	33 43	30 23	W
	278	110 „	4.1	γ „ „	3.0	50.81	36 5	30 17	W
	283	δ Sagittae	3.8	ζ „ „	4.3	50.94	35 37	20 0	W
	298	ε Delphini	3.5	4 „ „	5.0	51.12	42 45	16 53	W
	304	λ Pegasi	3.9	50 Cassiop.	5.0	51.40	32 21	30 37	O
	310	α Delphini	3.9	A Draconis	5.0	50.22	40 53	33 13	W
	314	ζ Cygni	3.1	δ Draconis	3.0	50.86	26 38	38 25	W
	316	I Pegasi	4.2	φ Draconis	4.7	50.94	36 8	29 59	W
		Среднее		φ_m =		52° 43′ 50″.93			

Вѣроятная ошибка = ± 0″.09

Азимутъ на центръ пирамиды Ферма.

1914 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ S.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
12 окт. ☾	I	354° 48′ 22″.56	+ 27″.0	+ 26″.9
	II	25.32	+ 29.6	+ 28.8
	III	29.05	+ 29.0	+ 27.4
	IV	25.84	+ 28.7	+ 26.8
13 окт. ♂	V	24.81	+ 32.3	+ 28.7
	VI	26.76	+ 28.0	+ 25.2
	VII	26.99	+ 28.9	+ 26.9
	VIII	25.30	+ 31.8	+ 28.7
	IX	25.50	+ 34.4	+ 35.1
	X	22.21	+ 36.5	+ 35.0
	XI	25.01	+ 34.4	+ 33.3
	XII	26.54	+ 37.9	+ 31.6
Среднее		A_m = 354° 48′ 25″.49		

Вѣроятная ошибка = ± 0″.36

*

V. Хабаровская базисная сѣть.

Пирамида Сѣверная базисная Новаго Хабаровскаго базиса. Центръ.

Опредѣленіе широты.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфмер.	Звѣзды S	вел.	Звѣзды N	вел.	φ	z	a	O или W
20 мая ♀	127	ν Urs. maj.	3.4	α Urs. maj.	1.8	48° 27′ 48″13	16° 12′	26° 24′	W
	139	ζ Bootis	3.6	ω Draconis	4.9	46.74	38 13	32 56	O
	143	ζ „	3.6	φ Drac. a.	4.7	46.33	37 0	27 23	O
	145	ζ „	3.6	35 Draconis	5.0	46.12	35 33	18 38	O
	148	ε Virginis	2.8	α Urs. maj.	4.5	47.33	40 29	30 21	W
	165	ρ Bootis	3.7	α Draconis	3.4	46.72	18 57	24 0	W
	173	β Herculis	2.6	φ „	4.7	46.39	28 0	24 1	O
	177	β Cor. bor.	3.7	2 H Urs. m.	4.8	47.34	20 1	20 51	W
	180	α „ „	2.2	α Draconis	3.4	47.69	24 48	35 58	W
	189	β Ophiuchi	2.8	γ Cephei	3.3	46.80	45 9	17 59	O
		Среднее		$\varphi_m =$ 48° 27′ 46″96					

Вѣроятная ошибка = ± 0″13

Азимутъ на центръ пирамиды Южной базисной.

1913 г. нов. ст.	Пріемы.	Азимутъ отъ S.	Колл. ошибки. по *	Колл. ошибки. по пирам.
6 іюля ☉	I	345° 2′ 10″67	+ 20″7	+ 20″8
	II	11.35	+ 21.6	+ 20.1
	III	11.22	+ 19.6	+ 20.1
	IV	10.55	+ 18.1	+ 18.6
	V	9.07	+ 19.1	+ 19.1
	VI	11.17	+ 19.2	+ 17.2
Среднее		$A_m =$ 345° 2′ 10″67		

Вѣроятная ошибка = ± 0″23

Опредѣленія широтъ на новомъ Хабаровскомъ базисѣ.

1-я промежуточная точка.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	Звѣзды. N	вел.	φ	z	a	O или W
22 мая ♀	127	ν Urs. maj.	3.4	α Urs. maj.	1.8	48° 26′ 60″26	16° 12′	26° 24′	W
	131	δ Leonis	3.4	α „ „	4.5	60.08	29 48	27 53	W
	133	τ Bootis	4.5	A Draconis	5.0	60.80	34 4	32 30	O
	139	ζ „	3.6	ω „	4.9	60.42	38 13	32 56	O
	145	ζ „	3.6	35 „	5.0	60.10	35 33	18 38	O
	148	ε Virginis	2.8	d Urs. maj.	4.5	59.80	40 29	30 21	W
	153	ε „	2.8	h „ „	3.5	59.59	43 9	39 51	W
	165	ρ Bootis	3.7	α Draconis	3.4	60.25	18 57	24 0	W
	173	β Herculis	2.6	ψ Drac. a.	4.7	59.62	28 0	24 1	O
	197	ζ Aquilae	3.0	24 Cephei	4.8	59.79	37 26	27 50	O
		Среднее				φ_m = 48° 27′ 0″07			

Вѣроятная ошибка = ± 0″08

2-я промежуточная точка.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S	вел.	Звѣзды. N	вел.	φ	z	a	O или W
23 мая ♄	133	τ Bootis	4.5	A Draconis	5.0	48° 26′ 10″72	34° 4′	32° 30′	O
	139	ζ „	3.6	ω „	4.9	10.61	38 13	32 56	O
	143	ζ „	3.6	ψ „	4.7	10.30	37 0	27 23	O
24 мая ☉	143	ζ „	3.6	ψ „	4.7	10.63	37 0	27 23	O
	145	ζ „	3.6	35 „	5.0	10.39	35 33	18 38	O
	148	ε Virginis	2.8	d Urs. maj.	4.5	11.00	40 29	30 21	W
	153	ε „	2.8	h „ „	3.5	10.78	43 9	39 51	W
	165	ρ Bootis	3.7	α Draconis	3.4	10.60	18 57	24 0	W
	173	β Herculis	2.6	ψ „	4.7	10.86	28 0	24 1	O
	177	β Cor. bor.	3.7	2 H Urs. maj.	4.8	11.51	20 1	20 51	W
	180	α „ „	2.2	α Draconis	3.4	10.59	24 48	35 58	W
	189	β Ophiuchi	2.8	γ Cephei	3.3	11.02	45 9	17 59	O
		Среднее				φ_m = 48° 26′ 10″75			

Вѣроятная ошибка = ± 0″06

3-я промежуточная точка.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S		Звѣзды. N		φ	z	a	O или W
			вел.		вел.				
30 мая ♄	177	β Cor. bor.	3.7	[2 H Urs.min.]	4.8	48° 25′ 24″.97	20° 1′	20° 51′	W
	180	α „ „	2.2	α Draconis	3.4	24.42	24 48	35 58	W
	189	β Ophiuchi	2.8	γ Cephei	3.3	24.50	45 9	17 59	O
	197	ζ Aquilae	3.0	24 „	4.8	24.96	37 26	27 50	O
31 мая ☉	139	ζ Bootis	3.6	ω Draconis	4.9	24.27	38 13	32 56	O
	143	ζ „	3.6	ψ Drac. a.	4.7	23.59	37 0	27 23	O
	145	ζ „	3.6	35 Draconis	5.0	24.13	35 33	18 38	O
	148	ε Virginis	2.8	*d* Urs. maj.	4.5	24.85	40 29	30 21	W
	153	ε „	2.8	*h* „ „	3.5	25.35	43 9	39 51	W
	165	ρ Bootis	3.7	α Draconis	3.4	23.69	18 57	24 0	W
		Среднее		$\varphi_m = 48° 25' 24''.47$					

Вѣроятная ошибка = ± 0″.12

Пирамида Южная базисная.

1914 г. нов. ст.	№№ паръ по эфемер.	Звѣзды. S		Звѣзды. N		φ	z	a	O или W
			вел.		вел.				
1 іюня ☾	139	ζ Bootis	3.6	ω Draconis	4.9	48° 24′ 36″.95	38° 13′	32° 56′	O
	143	ζ „	3.6	ψ Drac. a.	4.7	35.51	37 0	27 22	O
	145	ζ „	3.6	35 Draconis	5.0	36.29	35 32	18 36	O
	148	ε Virginis	2.8	d Urs. maj.	4.5	37.53	40 27	30 21	W
	165	ρ Bootis	3.7	α Draconis	3.4	36.91	18 54	23 40	W
	173	β Herculis	2.6	ψ Drac. a.	4.7	36.46	27 58	20 35	O
	177	β Cor. bor.	3.7	[2 H Urs. min.]	4.8	37.44	19 59	20 38	W
	180	α „ „	2.2	α Draconis	3.4	37.21	24 45	35 53	W
	189	β Ophiuchi	2.8	γ Cephei	3.3	36.77	45 8	18 0	O
	197	ζ Aquilae	3.0	24 „	4.8	36. 0	37 25	27 49	O
		Среднее		$\varphi_m = 48° 24' 36''.71$					

Вѣроятная ошибка = ± 0″.13

Общая сводка результатовъ опредѣленій.

Опредѣленіями 1914 года заканчиваются астрономическія наблюденія, начатыя въ 1907 году. Приступая къ сводкѣ этихъ опредѣленій, необходимо сдѣлать средніе выводы для тѣхъ пунктовъ, которые были опредѣлены *по два раза* и *разными наблюдателями*, а также включить *поправки за редукцію* для тѣхъ азимутовъ, которые опредѣлены не на центры знаковъ, а на визирные цилиндры. Опредѣленія прежнихъ лѣтъ напечатаны въ статьяхъ полковника Селиверстова и капитана Ахмаметьева (Записки Воен.-Топ. Отд., ч. LXIX, отд. II), откуда извлечены необходимыя данныя.

Новый Хабаровскій базисъ:

Пир. Сѣверная базисная по опредѣленію	1912 г.	$\varphi = 48^\circ\ 27'\ 47''.12$	Вѣр. ош. $= \pm 0''.09$
„ „ „ „ „	1914 г.	$\varphi = 48\ \ 27\ \ 46.96$	Вѣр. ош. $= \pm 0.13$
Среднее, выведенное съ вѣсами, обратно пропорціональными квадратамъ среднихъ ошибокъ		$\varphi = 48^\circ\ 27'\ 47''.07$	Вѣр. ош. $= \pm 0''.09$
Пир. Южная базисная по опредѣленію	1912 г.	$\varphi = 48^\circ\ 24'\ 36''.48$	Вѣр. ош. $= \pm 0''.11$
„ „ „ „ „	1914 г.	$\varphi = 48\ \ 24\ \ 36.71$	Вѣр. ош. $= \pm 0.13$
Среднее съ вѣсами		$\varphi = 48^\circ\ 24'\ 36''.58$	Вѣр. ош. $= \pm 0''.09$
Пир. Ферма по опредѣленію	1910 г.	$\varphi = 52^\circ\ 40'\ 54''.10$	Вѣр. ош. $= \pm 0''.14$
„ „ „ „	1914 г.	$\varphi = 52\ \ 40\ \ 53.78$	Вѣр. ош. $= \pm 0.11$
Среднее съ вѣсами		$\varphi = 52^\circ\ 40'\ 53''.96$	Вѣр. ош. $= \pm 0''.11$

Не имѣя данныхъ для поправокъ за перемѣну высоты полюса за промежутокъ времени, прошедшій между наблюденіями, приходится считать наблюденія отнесенными къ одной эпохѣ.

Въ нѣкоторыя опредѣленія азимутовъ, сдѣланныя полковникомъ Селиверстовымъ, надлежитъ ввести поправки за редукцію для приведенія направленій съ центра на центръ знаковъ.

Азимутъ Хабаровскъ—Матвѣевка: $A = 228^\circ\ 44'\ 51''.78$ на визирный цилиндръ.
Редукція -2.68

Азимутъ направленія Сѣверная базисная—Южная базисная Хабаровскаго базиса, опредѣленный въ 1912 году Полковникомъ Селиверстовымъ съ центра пир. Сѣверной базисной на *визирный цилиндръ* Южной базисной, получился $A = 345^\circ\ 2'\ 5''.69$ съ вѣроятною ошибкою $\pm 0''.41$ (изъ 6 пріемовъ). Въ 1913 году мною опредѣленъ азимутъ того же направленія съ *центра на центръ знака*, который получился $A = 345^\circ\ 2'\ 10''.67$ съ вѣроятною ошибкою въ $\pm 0''.23$ (изъ 6 пріемовъ). Оба опредѣленія, будучи хороши каждое въ отдѣльности, расходятся между собою на величину очень значительную и далеко выходящую изъ предѣловъ вѣроятныхъ ошибокъ. Принимая во вниманіе, что мое наблюденіе сдѣлано непосредственно на центръ знака, а опредѣленіе 1912 г. сдѣлано на визирный цилиндръ и въ концѣ октября, когда уже наступили здѣсь холода, причину столь значительнаго расхож-

денія нужно искать, повидимому, въ объектахъ наблюденій. Извѣстно, что глинистый грунтъ, изъ котораго состоятъ окрестности Хабаровска, имѣетъ свойство *при замерзаніи выпучивать неглубоко врытые въ него столбы.* Возможно, что подобное явленіе имѣло мѣсто въ промежутокъ времени между наблюденіями и центрировкою, вслѣдствіе чего визирный цилиндръ могъ уклониться отъ своего первоначальнаго положенія. Свѣдѣній о времени производства центрировки не имѣется. Поэтому для азимута слѣдуетъ принять лишь результаты опредѣленія 1913 года.

Въ приведенный далѣе списокъ включены всѣ астрономическіе пункты, которые или вошли непосредственно въ первоклассную тріангуляцію, или имѣютъ съ нею первоклассную связь, за исключеніемъ пунктовъ г. Николаевскъ, пир. Муравьиная, г. Владивостокъ, которые связаны второклассною тріангуляціей.

Общій списокъ астрономическихъ пунктовъ, вошедшихъ въ тріангуляцію I-го класса Приморской области.

№№	Годъ опредѣленія.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Вѣр. ош.	Долгота, опредѣлен. по телеграфу.	Азимутъ отъ *S*.	Вѣр. ош.	Азимутъ на центръ знака.
		Хабаровскій баз.						
1	1911	Астр. п. Хабаровскъ .	48°28′48″85	±0″06	135°4′18″70	155°47′ 8″90	±0″22	Осиповка.
2	19$_{07/10}$	Пир. Хабаровскъ . .	48 30 22.52	±0. 10	—	228 44 49.10	±0. 44	Матвѣовка.
3	1910	Сиг. Матвѣевка . . .	48 32 50.17	±0. 19	—	—	—	—
4	19$_{12/14}$	Пир. Сѣверная базисн.	48 27 47.07	±0. 07	—	345 2 10.67	±0. 23	Южная базисная.
5	19$_{12/14}$	Пир. Южная базисн. .	48 24 36.58	±0. 09	—	165 3 2.85	±0. 38	Сѣверная базисная.
6	1913	Пир. Ильинка	48 20 49.73	±0. 10	—	190 36 23.35	±0. 29	Южная базисная.
7	1913	Пир. Воронежская . .	48 37 4.88	±0. 17	—	341 0 56.71	±0. 38	Пир. Хабаровскъ.
8	1914	1-я промежут. т. . . .	48 27 0.07	±0. 08	—	—	—	—
9	1914	2-я промежут. т. . . .	48 26 10.75	±0. 06	—	—	—	—
10	1914	3-я промежут. т. . . .	48 25 24.47	±0. 12	—	—	—	—
		Иманскій базисъ						
11	1909	Пир. Сѣверная баз. .	45 53 8.53	±0. 22	—	348 40 6.71	±0. 69	Южная базисная.
12	1912	Пир. Южная базисн. .	45 47 59.44	±0. 10	—	168 41 11.24	±0. 15	Сѣверная базисная.
13	1912	Пир. Липовая	45 50 8.71	±0. 11	—	76 37 15.38	±0. 25	Южная базисная.
14	1912	Сигн. Ильинскій . . .	45 50 34.12	±0. 08	—	291 12 22.67	±0. 14	Южмая базисная.
		Кневичанскій базисъ						
15	1910	Пир. Южная базисн. .	43 21 38.21	±0. 12	—	166 35 31.91	±0. 20	Сѣверная базисная.
16	1910	Пир. Орловка	43 23 41.50	±0. 10	—	25 51 38.91	±0. 43	Песчаная.
17	1912	Пир. Сѣверная баз. .	43 24 23.90	±0. 10	—	346 34 55.91	±0. 21	Южная базисная.
18	1912	Пир. Угольная . . .	43 21 35.46	±0. 19	—	270 7 0.30	±0. 26	Южная базисная.
19	1912	Пир. Муравьиная . .	43 13 34.28	±0. 13	—	143 31 4.02	±0. 24	Угловая.

№№	Годъ опредѣленія.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Вѣр. ош.	Долгота, опредѣлен. по телеграфу.	Азимуты отъ *S*.	Вѣр. ош.	Азимутъ на центръ знака.
		Ольгинскій базисъ.						
20	1912	Пир. I-я базисн. (С.-В.)	43°49′37″.87	±0″.13	—	167°58′ 3″.65	±0″.22	Серафимовка.
21	1912	Пир. II-я базисн. (Ю.-З)	43 47 40.13	±0.10	—	104 35 32.25	±0.23	Фудинъ.
22	1913	Пир. Фудинъ	43 48 4.25	±0.12	—	284 33 51.29	±0.21	II-я базисная.
23	1913	Пир. Тигровая	43 45 37.94	±0.10	—	118 1 10.55	±0.25	Фудинъ.
24	1913	Астр. п. Постъ св. Ольги	43 44 28.11	±0.08	135°16′59″.13	—	—	—
		Н.-Тамбовскій базисъ.						
25	1914	Пир. Сѣверная базисн.	50 56 22.03	±0.15	—	317 33 11.94	±0.20	Южная базисная.
26	1914	Пир. Южная базисн. .	50 54 32.04	±0.10	—	137 35 14.88	±0.24	Сѣверная базисная.
27	1914	Пир. Калуга	51 0 54.79	±0.12	—	30 48 29.96	±0.30	Сѣверная базисная.
28	1914	Пир. Ульчи	50 57 21.75	±0.13	—	80 56 29.77	±0.24	Сѣверная базисная.
29	1914	Астр. п. Н.-Тамбовское	50 55 27.33	±0.10	138°10′47″.64	—	—	—
		Фермскій базисъ						
30	1910/14	Пир. Ферма	52 40 53.96	±0.10	—	85 35 32.62	±0.37	Верпли.
31	1914	Пир. Верпли	52 40 37.86	±0.15	—	265 31 15.62	±0.31	Ферма.
32	1914	Пир. III-я базисная . .	52 36 41.18	±0.13	—	189 36 25.95	±0.32	Ферма.
33	1914	Пир. IV-я базисная .	52 43 50.93	±0.09	—	354 48 25.49	±0.36	Ферма.
34	1911	Астр. п. Николаевскъ .	53 8 13.92	±0.06	140 42 47.32	351 51 39.19	±0.34	Кукла.
35	1912	Астр. п. Владивостокъ	43 6 59.33	±0.07	131 53 16.57	305 51 6.94	±0.33	Кол. Уссурійск. церкви

Отклоненія отвѣсныхъ линій въ районѣ базисныхъ сѣтей и средніе выводы.

Въ заключеніе интересно отмѣтить полученныя изъ вычисленій тріангуляціи отклоненія отвѣсныхъ линій на точкахъ каждой базисной сѣти относительно направленія ея на какой-нибудь центральной точкѣ этой сѣти. Данныя для этихъ вычисленій извлечены изъ геодезическихъ вычисленій основного ряда сѣти, для котораго за основную широту и азимутъ принятъ средній результатъ изъ астрономическихъ опредѣленій на Хабаровской, Кневичанской, Ольгинской и Иманской базисныхъ сѣтяхъ. На каждой базисной сѣти избрана центральная точка, астрономическая широта и азимутъ которой приняты за основаніе, и вся базисная сѣть передвинута по широтѣ и повернута по азимуту на полученную разность между астрономическими координатами и геодезическими, взятыми изъ вышеуказанныхъ геодезическихъ вычисленій.

Во избѣжаніе перевычисленія координатъ поправки для передвига и поворота сѣти вычислены по дифференціальнымъ формулалъ (Практ. Геодезія Витковскаго, стр. 612):

$$\Delta\varphi_1 = Cos\,\lambda\ \Delta\varphi - Cos\,\varphi_1\ Sin\,\lambda\ \Delta\alpha - Cos\,\alpha_1\ [1]_1\ s\,\frac{\Delta lgs}{M}$$

$$\Delta\alpha_1 = Sec\,\varphi_1\ Sin\,\lambda\ \Delta\varphi - Cos\,\lambda\,\frac{Sin\,\alpha_1}{Sin\,\alpha}\,\Delta\alpha - tg\,\varphi_1\ Sin\,\alpha_1\ [2]_1\ s\,\frac{\Delta lgs}{M}$$

Въ данномъ случаѣ $\Delta lgs = o$, и формулы примутъ такой видъ:

$$\Delta\varphi_1 = Cos\,\lambda\ \Delta\varphi - Cos\,\varphi_1\ Sin\,\lambda\ \Delta\alpha$$

$$\Delta\alpha_1 = Sec\,\varphi_1\ Sin\,\lambda\ \Delta\varphi - Cos\,\lambda\,\frac{Sin\,\alpha_1}{Sin\,\alpha}\,\Delta\alpha$$

Хабаровская базисная сѣть.

На точкахъ Хабаровской базисной сѣти опредѣлено 7 астрономическихъ пунктовъ. Кромѣ того, въ ту же сѣть входятъ еще три промежуточныхъ точки Новаго Хабаровскаго базиса, широты которыхъ опредѣлены астрономически. Всѣ эти точки расположены приблизительно по одному меридіану на протяженіи 28 верстъ.

Въ помѣщенной ниже таблицѣ пункты расположены по убывающимъ широтамъ. Принявъ за основной пунктъ сѣти точку Сѣверную базисную, астрономическія координаты которой: $\varphi = 48^\circ\ 27'\ 47''.07$ и $A = 345^\circ\ 2'\ 10''.67$, вычислены поправки $\Delta\varphi_1$ и $\Delta\alpha_1$.

НАЗВАНІЕ ТОЧЕКЪ.	Абсолют. высоты.	Геодезическія		$\Delta\varphi_1$	Геодезическіе азимуты.	$\Delta\alpha_1$	На какой пунктъ.
		долготы.	широты.				
Воронежская . . .	98.0	135° 4′36″.66	48°37′ 5″.02	— 3″.49	161° 1′ 2″.76	— 1″.63	Хабаровскъ.
Матвѣевка	43.4	135 12 17.40	48 32 51.61	— 3.49	—	—	—
Хабаровскъ	58.3	135 8 4.15	48 30 24.25	— 3.49	48 44 54.17	— 1.64	Матвѣевка.
Астр. п. Хабаровскъ	--	135 4 18.70	48 28 52.11	— 3.49	335 47 18.46	— 1.63	Осиповка.
Сѣверная базисн. .	30.9	135 7 3.12	48 27 50.56	— 3.49	165 2 12.30	— 1.63	Южн. базисн.
Южная базисная .	29.3	135 8 21.02	48 24 36.56	— 3.49	345 3 10.56	— 1.63	Сѣв. базисн.
Ильинка.	108.7	135 7 16.98	48 20 48.98	— 3.49	10 36 24.68	— 1.63	Южн. базисн.

По исправленнымъ широтамъ за $\Delta\varphi_1$ и азимутамъ за $\Delta\alpha_1$ получены разности между астрономическими и геодезическими координатами $A\varphi - \Gamma\varphi$ и $A\alpha - \Gamma\alpha$. Вѣроятная ошибка разности широтъ $A\varphi - \Gamma\varphi$ будетъ равна: $E = \pm \sqrt{E_o^2 + E_1^2}$, гдѣ E_o есть вѣроятная ошибка на Сѣверной базисной, а E_1—вѣроятная ошибка астрономическаго опредѣленія на точкѣ,

для которой выводится $A\varphi - \Gamma\varphi$. Вѣроятная ошибка разности азимутовъ $A\alpha - \Gamma\alpha$ будетъ равна: $E = \pm\sqrt{E_0^2 + E_1^2 + E_a^2 n}$, гдѣ: E_0 есть вѣроятная ошибка астрономическаго опредѣленія азимута на Сѣверной базисной; E_1—вѣроятная ошибка астрономическаго опредѣленія на точкѣ, для которой выводится $A\alpha - \Gamma\alpha$; E_a — вѣроятная ошибка измѣренія угла треугольника, которая для Хабаровской базисной сѣти равна $E_a = \pm 0''.60$; n — число угловъ, вошедшихъ въ вычисленіе азимута между пир. Сѣверной базисной и точкой, для которой выводится $A\alpha - \Gamma\alpha$.

Названія точекъ.	$A\varphi - \Gamma\varphi$	Вѣр. ош.	$A\alpha - \Gamma\alpha$	Вѣр. ош.
Воронежская . .	+ 3''.35	± 0''.18	— 4''.42	± 1''.13
Матвѣевка , . . .	+ 2.05	± 0.20	—	—
Хабаровскъ . . .	+ 1.76	± 0.12	— 3.43	± 0.98
Астр. п. Хабар. .	+ 0.23	± 0.09	— 7.93	± 1.38
Сѣверная баз. . .	0.00	± 0.07	0.00	± 0.23
Южная баз. . . .	+ 3.51	± 0.11	— 6.08	± 0.44
Ильинка	+ 4.24	± 0.12	+ 0.30	± 0.93

Полученныя разности $A\varphi - \Gamma\varphi$ и $A\alpha - \Gamma\alpha$ выходятъ изъ предѣловъ вѣроятныхъ ошибокъ отъ геодезическихъ и астрономическихъ наблюденій, а потому должны быть признаны за величины отклоненія отвѣсной линіи по широтѣ и по азимуту.

Разсматривая получены величины отклоненія отвѣса по широтѣ, можно замѣтить, что они увеличиваются по направленію къ сѣверу и къ югу отъ точки Сѣверной базисной. Увеличеніе къ сѣверу происходитъ довольно равномѣрно, къ югу же на протяженіи самаго базиса наблюдается большой скачекъ въ 3''.5. Никакихъ видимыхъ причинъ для такого рѣзкаго измѣненія направленія отвѣсной линіи на базисѣ не наблюдается. Чтобы прослѣдить болѣе подробно ходъ отклоненія отвѣса по линіи базиса, были произведены опредѣленія широтъ на трехъ промежуточныхъ его точкахъ и для большей убѣдительности повторены опредѣленія широтъ на концахъ базиса. Длина всего базиса 6201^m.514. Избранныя для наблюденій промежуточныя точки находятся отъ Сѣверной базисной на разстояніи: 1-я—1513^m.598, 2-я—3146^m.936, 3-я—4683^m.389.

Вычисленныя геодезическія приращенія широтъ относительно Сѣверной базисной таковы:

Сѣверная базисная	0''.00
1-я промежуточная	— 47''.34
2-я промежуточная	— 1'38''.48
3-я промежуточная	— 2'26''.49

*

Отклоненія отвѣсной линіи относительно направленія ея на Сѣверной базисной будутъ:

	$A\varphi - \Gamma\varphi$	Вѣр. ош.
Сѣверная базисная	0″00	± 0″07
1-я промежуточная	+ 0.34	± 0.10
2-я промежуточная	+ 2.16	± 0.09
3-я промежуточная	+ 3.89	± 0.14
Южная базисная	+ 3.51	± 0.11

Объяснить столь значительныя перемѣны въ направленіи отвѣсной линіи орографическимъ строеніемъ поверхности не представляется возможнымъ, такъ какъ мѣстность, на которой раскинута базисная сѣть, почти ровная; на ней возвышаются только незначительныя по высотѣ и по массѣ отдѣльныя вершины.

Окружающая районъ базисной сѣти мѣстность представляетъ собою широкую равнину, образуемую долинами рѣкъ Амура и Уссури; равнина эта разстилается во всѣ стороны не менѣе, какъ на 60 верстъ. Единственнымъ горнымъ массивомъ, лежащимъ на этой низменности, является хребетъ Хекциръ, расположенный къ югу отъ базисной сѣти. Ось хребта отстоитъ отъ самой южной точки сѣти на 18 верстъ. Хекциръ имѣетъ меридіональное направленіе; длина его около 50 верстъ, ширина 10—15 верстъ, наибольшая высота 446 саж.

Такимъ образомъ единственною видимою причиною, могущей вліять на отклоненіе отвѣса, казалось бы, долженъ быть Хекциръ, вліяніе притяженія котораго должно сказаться въ систематическомъ уменьшеніи разности $A\varphi - \Gamma\varphi$ по мѣрѣ удаленія отъ Хекцира къ сѣверу. Подобное явленіе, и то не въ полной мѣрѣ, наблюдается на точкахъ, лежащихъ къ югу отъ Сѣверной базисной. Къ сѣверу же отъ этой точки разности снова начинаютъ возрастать и на самой сѣверной точкѣ достигаютъ почти такой же величины, какъ на самой южной. Всѣ эти данныя указываютъ, что отклоненіе отвѣса въ данномъ случаѣ не связано съ орографическимъ строеніемъ поверхности и не можетъ быть объяснено притяженіемъ наружныхъ горныхъ массъ, а должно быть отнесено за счетъ внутренняго геологическаго строенія земной коры. Конечно, вліяніе мѣстнаго притяженія Хекцира можетъ измѣнить нѣсколько цифры, но не можетъ измѣнить той общей картины, которую онѣ даютъ. Несомнѣнно, въ данномъ случаѣ имѣется *аномалія мѣстнаго притяженія*.

Изслѣдованія, произведенныя на 5 точкахъ базиса, показали, что даже на такомъ незначительномъ протяженіи, какъ 6 километровъ, нельзя было отмѣтить правильнаго хода въ отклоненіи отвѣсной линіи. На крайнихъ точкахъ имѣется отклоненіе 0″00 и +3″51, а на точкѣ, лежащей въ $^3/_4$ разстоянія отъ первой, получено +3″89, между тѣмъ какъ въ этой точкѣ слѣдовало ожидать величину отклоненія приблизительно +2″6. Отнести же расхожденія къ ошибкамъ астрономическихъ наблюденій нѣтъ достаточныхъ основаній, такъ какъ опредѣленія широтъ многихъ пунктовъ тріангуляціи Приморской области, сдѣланныя по два раза и однимъ, и разными наблюдателями, не давали результатовъ, которые расходились бы между собою на величину, большую вѣроятныхъ ошибокъ.

Мѣстныя возмущенія въ направленіи отвѣсныхъ линій обнаружены также на всѣхъ другихъ базисныхъ сѣтяхъ; величины этихъ возмущеній по широтѣ не превышаютъ 4″0. Такимъ образомъ отвѣсныя линіи даже на незначительномъ пространствѣ, въ

послѣдовательныхъ точкахъ земной поверхности, не слѣдуютъ законной постепенности расположенія, а потому уровенная поверхность, оставаясь вездѣ нормальной къ отвѣснымъ линіямъ, будетъ представлять нѣкоторую неправильную, какъ бы волнующуюся поверхность. Выражаясь образно, эти возмущенія на поверхности геоида представляютъ мелкую зыбь.

Методъ групповыхъ опредѣленій на небольшомъ пространствѣ представляетъ возможность улавливать эту зыбь и сглаживать ее, приводя ее къ нѣкоторой средней поверхности; нормаль же къ какой-нибудь точкѣ этой поверхности, представляющая среднее направленіе отвѣса, дастъ наиболѣе точное представленіе о географическихъ координатахъ точки.

Слѣдовательно, при выводѣ средней широты и средняго азимута основной точки сѣти на отклоненія отвѣсныхъ линій на другихъ точкахъ относительно основной нужно смотрѣть, какъ на случайныя ошибки. Для вывода брать среднее изъ всѣхъ отклоненій и придавать къ непосредственно опредѣленнымъ астрономическимъ координатамъ основной точки.

Вѣроятныя ошибки средней широты и средняго азимута должны быть вычислены, исходя изъ этихъ величинъ отклоненій по широтамъ и по азимутамъ.

Для вывода средней широты φ_m и средняго азимута A_m для основной точки Хабаровской базисной сѣти — пир. Сѣверной базисной приняты астрономическія опредѣленія широтъ на 10 точкахъ и азимутовъ на 6 точкахъ.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Отклоненія по широтѣ.			Отклоненія по азимуту.		
	$A\varphi - \Gamma\varphi$	v	Вѣр. ош.	$A\alpha - \Gamma\alpha$	v	Вѣр. ош.
Воронежская	+ 3″.35	+ 1″.20	± 0″.18	— 4″.42	— 0″.83	± 1″.13
Матвѣевка	+ 2.05	— 0.10	± 0.20	—	—	—
Хабаровскъ	+ 1.76	— 0.39	± 0.12	— 3.43	+ 0.16	± 0.98
Астр. п. Хабар.	+ 0.23	— 1.92	± 0.09	— 7.93	— 4.34	± 1.38
Сѣверная базисная	0.00	— 2.15	± 0.07	0.00	+ 3.59	± 0.23
1-я промежуточная	+ 0.34	— 1.81	± 0.10	—	—	—
2-я „	+ 2.16	+ 0.01	± 0.09	—	—	—
3-я „	+ 3.89	+ 1.74	± 0.14	—	—	—
Южная базисная	+ 3.51	— 1.36	± 0.11	— 6.08	— 2.49	± 0.44
Ильинка	+ 4.24	+ 2.09	± 0.12	+ 0.30	+ 3.89	± 0.93
Среднее	+ 2″.15	19.3978 = Σv^2		— 3″.59	53.7704 = Σv^2	

Астрономическая широта пирам. Сѣверная базисная:

$\varphi = 48° 27' 47''.07$

Среднее $(A\varphi - \Gamma\varphi)_m =$ + 2.15

Средняя широта $\varphi_m = 48° 27' 49''.22$

Вѣроятная ошибка = ± 0″.31

Астрономич. азимутъ на пирамиду

Южн. базисн. = 345° 2′ 10″.67 отъ S

Среднее $(A\alpha - \Gamma\alpha)_m =$ — 3.59

Среднiй азимутъ = 345° 2′ 7″.08 отъ S

Вѣроятная ошибка = ± 0″.90

Кневичанская базисная сѣть.

Таблица геодезическихъ координатъ и поправокъ $\Delta\varphi_1$ и $\Delta\alpha_1$ для приведенія къ Сѣверной базисной точкѣ, астрономическіе широта и азимутъ которой равны: $\varphi = 43^\circ 24' 23''.90$ $A = 346^\circ 34' 55''.91$ отъ S

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Абсолютн. высоты.	Геодезическія.		$\Delta\varphi_1$	Геодезич. азимутъ.	$\Delta\alpha_1$	На какой пунктъ.
		Долгота.	Широта.				
Пир. Сѣвер. базис.	6.31	132° 9′ 12″.76	43°24′ 22″.52	+ 1″.38	166°34′ 52″.62	+ 3″.29	Южн. базис.
Пир. Орловка . .	25.9	132 13 41.90	43 23 38.60	+ 1.38	205 51 31.91	+ 3.30	Песчаная
Пир. Угольная . .	33.5	132 2 56.80	43 21 34.62	+ 1.38	90 6 54.85	+ 3.29	Южн. базис.
Пир. Южная базис.	25.3	132 10 7.93	43 21 33.76	+ 1.38	346 35 30.52	+ 3.29	Сѣв. базис.

Отклоненія отвѣсныхъ линій.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Отклоненія по широтѣ.			Отклоненія по азимуту.		
	$A\varphi - \Gamma\varphi$	v	Вѣр. ош.	$A\alpha - \Gamma\alpha$	v	Вѣр. ош.
Пир. Сѣверн. базисн.	0″.00	— 1″.01	± 0″.10	0″.00	— 0.99	± 0.21
Пир. Орловка.	+ 1.52	+ 0.51	± 0.14	+ 3.70	+ 2.71	± 0.97
Пир. Угольная	— 0.54	— 1.55	± 0.21	+ 2.16	+ 1.17	± 0.91
Пир. Южная базис.	+ 3.07	+ 2.06	± 0.16	— 1.90	— 2.89	± 0.29
Среднее . .	+ 1″.01	7.9263 = Σv^2		+ 0″.99	18.0452 = Σv^2	

Астрономич. широта пир. Сѣверной базисной:

$\varphi = 43^\circ 24' 23''.90$

Среднее $(A\varphi - \Gamma\varphi)_m =$ + 1.01

Средняя широта $\varphi_m = 43^\circ 24' 24''.91$

Вѣроятная ошибка = ± 0″.54

Астрономич. азимутъ на Южную базисную:

$A = 349^\circ 34' 55''.91$ отъ S

Среднее $(A\alpha - \Gamma\alpha)_m =$ + 0.99

Средн. азимутъ $A_m = 346^\circ 34' 56''.90$ **отъ** S

Вѣроятная ошибка = ± 0″.82

Иманская базисная сѣть.

Таблица геодезическихъ координатъ и поправокъ $\Delta\varphi_1$ и $\Delta\alpha_1$ для приведенія къ Сѣверной базисной точкѣ, астрономическіе широта и азимутъ которой равны: $\varphi = 45° 53' 8''53$ $A = 348° 40' 6''71$ отъ S.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Абсолютн. высоты	Геодезическія.		$\Delta\varphi_1$	Геодезическій азимутъ.	$\Delta\alpha_1$	На какой пунктъ.
		Широта.	Долгота.				
Сѣверная базисн.	64.7	45°53′ 7″54	133°41′39″25	+0″99	168°40′14″12	−7″41	Южн. базис.
Сиг. Ильинскій . .	51.8	45 50 33.27	133 35 27.32	+0.98	111 12 29.68	−7.40	„ „
Пир. Липовая. . .	88.3	45 50 6.03	133 56 11.86	+1.01	256 37 29.47	−7.48	„ „
Пир. Южн. базисн.	64.8	44 47 55.07	133 43 8.77	+0.99	348 41 18.34	−7.40	Сѣв. „

Отклоненія отвѣсныхъ линій.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Отклоненія по широтѣ.			Отклоненія по азимуту.		
	$A\varphi - \Gamma\varphi$	v	Вѣр. ош.	$A\alpha - \Gamma\alpha$	v	Вѣр. ош.
Сѣверная базисн.	0″00	−1″23	±0″22	0″00	+1″48	±0″69
С. Ильинскій	−0.13	−1.36	±0.23	+0.39	+1.87	±1.10
Липовая	+1.67	+0.44	±0.25	−6.61	−5.13	±1.12
Южная базисн.	+3.38	+2.15	±0.24	+0.30	+1.78	±0.70
Среднее. .	+1.23	$8.1786 = \Sigma v^2$		−1.48	$35.1726 = \Sigma v^2$	

Астрономич. широта пир. Сѣверной базисной:

$\varphi = 45° 53' 8''53$

Среднее $(A\varphi - \Gamma\varphi)_m =$ +1.23

Средняя широта $\varphi^m = 45° 53' 9''76$

Вѣроятная ошибка $= \pm 0''55$

Астрономич. азимутъ на Южную базисную:

$A = 348° 40' 6''71$ отъ S

Среднее $(\Gamma\alpha - A\alpha)_m =$ −1.48

Средній азимутъ $A_m = 348° 40' 5''23$

Вѣроятная ошибка $= \pm 1''14$

Ольгинская базисная сѣть.

Таблица геодезическихъ координатъ и поправокъ $\Delta\varphi_1$ и $\Delta\alpha_1$ для приведенія къ II-базисной точкѣ, астрономическіе широта и азимутъ которой равны: $\varphi = 43° 47' 40''.13$ $A = 104° 35' 32''.25$ отъ S

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Абсолютн. высоты.	Геодезическія.		$\Delta\varphi_1$	Геодезическій азимутъ.	$\Delta\alpha_1$	На какой пунктъ.
		Долгота.	Широта.				
Пир. I-я базисная	15.0	135°13′47″.39	43°49′38″.68	—1″.77	347°57′59″.64	+6.88	Серафимовка.
Пир. Фудинъ . . .	209.8	135 8 20.57	43 48 9.06	—1.77	104 33 45.55	+6.82	II-я базисн.
Пир. II-я базисная	5.8	135 10 44.79	43 47 41.90	—1.77	284 35 25.37	+6.88	Фудинъ.
Пир. Тигровая . .	269.1	135 14 45.93	43 45 40.72	—1.78	298 1 5.29	+6.87	Фудинъ.
Астр. п. П. св. Ольги	—	135 16 51.90	43 44 30.58	—1.78	—	—	—

Отклоненія отвѣсныхъ линій.

НАЗВАНІЕ ТОЧЕКЪ.	Отклоненія по широтѣ.			Отклоненія по азимуту.		
	$A\varphi - \Gamma\varphi$	v	Вѣр. ош.	$A\alpha - \Gamma\alpha$	v	Вѣр. ош.
Пир. I-я базисная	+0″.96	+1″.71	±0″.16	—2″.87	—1″.47	±0″.68
Пир. Фудинъ	—3.04	—2.29	±0.16	—1.14	+0.26	±0.31
Пир. II-я базисная	0.00	+0.75	±0.10	0.00	+1.40	±0.23
Пир. Тигровая	—1.00	—0.25	±0.14	—1.61	—0.21	±0.34
Астр. п. П. св. Ольги	—0.69	+0.06	±0.13	—	—	—
Среднее . .	—0″.75	$8.7968 = \Sigma v^2$		—1.40	$4.2326 = \Sigma v^2$	

Астрономич. широта II-й базисной (Ю.-З.):

$\varphi = 43° 47' 40''.13$

Среднее $(A\varphi - \Gamma\varphi)_m =$ —0.75

Средняя широта $\varphi_m = 43° 47' 39''.38$

Вѣроятная ошибка $= \pm 0''.44$

Астрономич. азимутъ на пир. Фудинъ:

$A = 104° 35' 32''.25$ отъ S

Среднее $(A\alpha - \Gamma\alpha)_m =$ — 1.40

Средній азимутъ $A_m = 104° 35' 30''.85$ **отъ** S

Вѣроятная ошибка $= \pm 0''.39$

Нижне-Тамбовская базисная сѣть.

Таблица геодезическихъ координатъ и поправокъ $\Delta\varphi_1$ и $\Delta\alpha_1$ для приведенія къ Сѣверной базисной точкѣ, астрономическіе широта и азимутъ которой равны: $\varphi = 50°56'\,22''.03$ $A = 317°\,33'\,11''.94$ отъ S.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Абсолютн. высоты.	Геодезическія.		$\Delta\varphi_1$	Геодезическій азимутъ.	$\Delta\alpha_1$	На какой пунктъ.
		Долгота.	Широта.				
Пир. Калуга . . .	91.0	138°18′36″.00	51° 0′ 57″.44	+0″.03	210°48′26″.87	+1.57	Сѣвер. базис.
Пир. Ульчи. . . .	163.3	138 23 49.47	50 57 20.14	+0.03	260 56 34.02	+1.57	Сѣвер. базис.
Пир. Сѣверн. базис.	7.14	138 14 16.12	50 56 22.00	+0.03	137 33 10.37	+1.57	Южн. базис.
Астрон. п. Н.-Тамб.	17.14	138 10 47.66	50 55 28.13	+0.03	—	—	—
Пир. Южная базис.	58.1	138 16 56.57	50 54 31.06	+0.03	317 35 14.93	+1.57	Сѣвер. базис.

Отклоненія отвѣсныхъ линій.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Отклоненія по широтѣ.			Отклоненія по азимуту.		
	$A\varphi - \Gamma\varphi$	v	Вѣр. ош.	$A\alpha - \Gamma\alpha$	v	Вѣр. ош.
Пир. Калуга	−2″.68	−2″.48	±0″.19	+1″.52	+3″.00	±0″.36
Пир. Ульчи	+1.58	+1.78	±0.19	−5.82	−4.34	±0.31
Пир. Сѣверная базисная . .	0.00	+0.20	±0.10	0.00	+1.48	±0.20
Астр. п. Н.-Тамб.	−0.83	−0.63	±0.18	—	—	—
Пир. Южная базисная . . .	+0.95	+1.15	±0.18	−1.62	−0.14	±0.31
Среднее . .	−0″.20	$11.0782 = \Sigma v^2$		−1.48	$30.0456 = \Sigma v^2$	

Астрономич. широта Сѣверной базисной:

$\varphi = 50°\,56'\,22''.03$

Среднее $(A\varphi - \Gamma\varphi)_m =$ −0.20

Средняя широта $\varphi_m = 50°\,56'\,21''.83$

Вѣроятная ошибка $= \pm\,0''.49$

Астрономич. азимутъ на пир. Южную базисн.:

$A = 317°\,33'\,11''.94$ отъ S

Среднее $(A\alpha - \Gamma\alpha)_m =$ − 1.48

Среднiй азимутъ $A_m = 317°\,33'\,10''.46$ **отъ** S

Вѣроятная ошибка $= \pm\,1''.05$

Фермская базисная сѣть.

Таблица геодезическихъ координатъ и поправокъ $\Delta\varphi_1$ и $\Delta\alpha_1$ для приведенія къ пирамидѣ Ферма, астрономическіе широта и азимутъ которой: $\varphi = 52^\circ\ 40'\ 53''.96$; $A = 85^\circ\ 35'\ 32''.62$ отъ S.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Абсолютн. высоты.	Геодезическія.		$\Delta\varphi_1$	Геодезическій азимутъ.	$\Delta\alpha_1$	На какой пунктъ.
		Широта.	Долгота.				
IV' базисн. пир. . .	2.4	140° 2′ 45″.76	52° 43′ 53″.60	+ 0″.31	174° 48′ 28″.06	+ 0″.57	I базис.
I базисн. (Ферма).	8.4	140 3 12.67	52 40 53.65	+ 0.31	265 35 32.05	+ 0.57	II „
II базис. (Верпли) .	78.0	139 57 51.11	52 40 38.46	+ 0.31	85 31 16.37	+ 0.57	I „
III базисн. пир. . .	112.1	140 2 2.23	52 36 40.71	+ 0.31	9 36 23.45	+ 0.57	I „

Отклоненія отвѣсныхъ линій.

НАЗВАНІЯ ТОЧЕКЪ.	Отклоненія по широтѣ.			Отклоненія по азимуту.		
	$A\varphi - \Gamma\varphi$	v	Вѣр. ош.	$A\alpha - \Gamma\alpha$	v	Вѣр. ош.
IV' базисная	− 2″.98	− 2.05	± 0″.13	− 3″.14	− 2″.51	± 0″.52
I базисная (Ферма)	0.00	+ 0.93	± 0.10	0.00	+ 0.63	± 0.37
II базисная (Верпли)	− 0.91	+ 0.02	± 0.18	− 1.32	− 0.69	± 0.48
III базисная	+ 0.16	+ 1.09	± 0.16	+ 1.93	+ 2.56	± 0.49
Среднее . .	− 0.93	6.2559 = Σv^2		− 0.63	13.7267 = Σv^2	

Астрономич. широта пир. I-ой базисной (Ферма):

$\varphi = 52^\circ\ 40'\ 53''.96$

Среднее $(A\varphi - \Gamma\varphi)_m = -0.93$

Средняя широта $\varphi_m = 52^\circ\ 40'\ 53''.03$

Вѣроятная ошибка $= \pm\ 0''.48$

Астрономич. азимутъ на II-ю базисную:

$A = 85^\circ\ 35'\ 32''.62$ **отъ** S

Среднее $(\Gamma\alpha - A\alpha)_m = -0.63$

Средній азимутъ $A_m = 85^\circ\ 35'\ 31''.99$ **отъ** S

Вѣроятная ошибка $= \pm\ 0''.71$

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

по Сибирской желѣзной дорогѣ въ 1914 году.

Генеральнаго штаба полковника *Никитина.*

Инструменты.

Цѣлью астрономическихъ работъ было обезпеченіе опорными пунктами съемки и рекогносцировокъ, производившихся вдоль линіи Сибирской желѣзной дороги, между Ачинскомъ и Нижнеудинскомъ.

Инструментомъ для наблюденія служилъ тотъ же вертикальный кругъ Репсольда № 204, что и въ предыдущіе годы. Цѣна дѣленія барабана инструмента = 3″, а цѣна полудѣленія уровня = 0.″81. Наблюденія инструментомъ производились обычно съ глубоко-зарытаго въ землю деревяннаго столба.

Для опредѣленія долготъ перевозилось 12 слѣдующихъ столовыхъ хронометровъ:

1.	A. Ericsson	№ 663 —	X	Звѣздные.
2.	„	№ 188 —	Y	
3.	Nardin	№ 195 —	W	
4.	„	№ 219 —	U	
5.	I. Wiren	№ 85 —	Z	
6.	Nardin	№ 140 —	A	Средніе.
7.	A. Ericsson	№ 192 —	a	
8.	„	№ 1304 —	D	
9.	„	№ 1226 —	C	
10.	C. Ericsson	№ 54 —	$XIII_1$	Тринадцатибойщики.
11.	A. Ericsson	№ 37 —	$XIII_2$	
12.	„	№ 927 —	XIII	

Кромѣ того, имѣлись: два большихъ анероида Naudet, термометры, ручные фонари, компасъ, мѣрная тесьма и складной столъ.

Пункты выбирались преимущественно у водоподъемныхъ зданій станцій; на мѣстѣ наблюденій зарывался деревянный столбъ, къ которому прибивалась жестяная дощечка съ литерами „А. П. 1914 г.“ Мѣстоположеніе пункта наносилось на планы, приложенные въ концѣ статьи.

Порядокъ и способы наблюденій.

Поправки рабочаго хронометра опредѣлялись по способу проф. Н. Цингера; пары звѣздъ брались изъ „Эфемеридъ звѣздъ для опредѣленія времени“ подполковника Н. Щеткина.

Полнымъ опредѣленіемъ поправки хронометра считалось, если наблюдалось 4 пары звѣздъ; для перевода времени на другіе хронометры дѣлались сравненія хронометровъ до и послѣ опредѣленія поправки рабочаго хронометра. Таблица поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени приведена въ концѣ статьи (Приложеніе № 1).

Изъ совокупности всѣхъ опредѣленій поправокъ получаются:

вѣроятная ошибка опредѣленія поправки по 1 парѣ звѣздъ ± 0.ˢ090

„ „ „ „ „ 4 парамъ „ ± 0.ˢ045

*

Широты пунктовъ опредѣлялись или по абсолютнымъ высотамъ, или по способу Пѣвцова; необходимыя для этого послѣдняго способа пары брались изъ „Эфемеридъ звѣздъ для опредѣленія широты по соотвѣтственнымъ высотамъ“ полковника И. Селиверстова.

Всего для опредѣленія 17 пунктовъ наблюдено 50 паръ звѣздъ. Изъ совокупности всѣхъ опредѣленій широтъ выводилась средняя ошибка широты по одной парѣ звѣздъ по формулѣ: $E_\varphi = \pm \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{n-s}}$, гдѣ n — число наблюденныхъ паръ звѣздъ, s — число отдѣльныхъ группъ, v — уклоненіе отдѣльной широты отъ средней въ каждой группѣ.

Вѣроятная ошибка опредѣленія широты по одной парѣ получилась: $\rho = \pm 0''.91$

Вѣроятная ошибка опредѣленія широты:

изъ 4 паръ . . . . $\pm$ 0''.45
„ 3 „ . . . . $\pm$ 0.52
„ 2 „ . . . . $\pm$ 0.64

Ходы и вѣса хронометровъ.

Пользуясь таблицами поправокъ хронометровъ, вычислены суточные ходы хронометровъ во время рейсовъ.

Суточные ходы хронометровъ.

Хроном. / Рейсы.	*X*	*Y*	*W*	*U*	*Z*	*a*	*D*	*A*	*C*	XIII₁	XIII₂	XIII
I	—6^s.44	—3^s.35	+2^s.39	+0^s.61	+1^s.26	+0^s.94	+1^s.12	+2^s.88	—0^s.14	—0^s.65	—2^s.35	+1^s.99
II	—6.67	—3.54	+2.54	+0.67	+1.77	+1.08	+1.18	+2.68	+0.40	—0.53	—1.78	+2.38
III	—6.21	—3.52	+2.56	+0.67	+1.71	+1.11	+1.23	+2.94	+0.46	—0.32	—1.82	+2.37
IV'	—6.28	—3.65	+2.54	+0.75	+2.10	+1.48	+1.51	+2.43	+0.38	—0.12	—1.11	+2.12
V'	—6.38	—3.49	+2.51	+0.89	+2.46	+1.72	+1.59	+2.77	+0.22	—0.18	—0.86	+2.24
Максимальныя колебанія ходовъ хроном. за лѣто .	0.46	0.30	0.17	0.28	1.20	0.78	0.47	0.51	0.60	0.53	1.49	0.39

Изъ этой таблицы видно, что у хронометровъ, за исключеніемъ Z и $XIII_2$, ходы были достаточно постоянны, при чемъ у хронометровъ Z, a, $XIII_1$ и $XIII_2$ замѣтно замедленіе хода, достигшее у хронометра $XIII_2$ до $1^s.49$.

Изъ суточныхъ сравненій хронометровъ были получены слѣдующіе вѣса ихъ:

Вѣса хронометровъ.

РЕЙСЫ.	*X*	*Y*	*W*	*U*	*Z*	*a*	*D*	*A*	*C*	XIII₁	XIII₂	XIII
I	0.4	3	10	14	1	4	13	2	1	3	3	3
II	0.2	1	13	6	1	6	8	1	2	1	1	2
III	0.2	5	11	8	1	2	1	1	1	8	5	8
IV'	0.2	5	11	8	1	2	1	1	1	8	5	8
V'	0.6	8	9	2	1	1	5	1	1	3	2	7
Среднее . .	0.3	4	11	7	1	3	9	1	1	4	3	5

Изъ этой таблицы видно, что лучшими хронометрами оказались слѣдующіе: Y, W, U, D, $XIII_1$ и XIII.

Выводъ долготъ.

Пользуясь вычисленными поправками хронометровъ относительно мѣстнаго времени и вѣсами ихъ, вычислены сначала разности долготъ исходнаго и опредѣляемыхъ пунктовъ въ каждомъ рейсѣ, а затѣмъ уже и долготы ихъ.

Исходными пунктами служили:

1) *Ачинскъ*. Крестъ городского собора.

$\varphi = 56^\circ\ 16'\ 51''\!.52$
$\lambda = 60^\circ\ 10'\ 21''\!.25 = 4^h 0^m 41^s\!.42$ (отъ Пулкова)
$= 6^h 1^m 59^s\!.98$ (отъ Гринвича)
} Зап. Воен.-Топ. Отд., Ч. LI, стр. 184—185.

2) *Красноярскъ*. Каменный столбъ въ Гоголевскомъ скверѣ на пересѣченіи Воскресенской улицы и Дубенскаго переулка.

$\varphi = 56^\circ\ 0'\ 53''\!.25$
$\lambda = 92^\circ\ 53'\ 6''\!.4 = 6^h 11^m 32^s\!.43$
} Зап. Воен.-Топ. Отд., Ч. LXI, стр. 222.

3) *Канскъ*. Колокольня Спасскаго собора.

$\varphi = 56^\circ\ 12'\ 18''\!.86$
$\lambda = 65^\circ\ 22'\ 47''\!.97 = 4^h 21^m 31^s\!.198$ (отъ Пулкова)
$= 6^h 22^m 49^s\!.76$ (отъ Гринвича)
} Зап. Воен.-Топ. Отд., Ч. XXXVII, стр. 74.

Описаніе работъ и результаты опредѣленій разности долготъ.

Въ виду того, что работы производились вдоль линіи желѣзной дороги, хронометры во всѣхъ пяти рейсахъ перевозились въ вагонѣ, при чемъ для предохраненія хронометровъ отъ дневного нагрѣванія, ящики съ хронометрами помѣщались въ войлочно-брезентовыхъ чехлахъ и накрывались буркою.

Лѣто для работъ было весьма неблагопріятное; обычно ясный день смѣнялся облачной ночью. На Алтайскихъ и Саянскихъ горахъ и ихъ отрогахъ отъ сильнаго нагрѣванія днемъ образовывались тучи, которыя къ вечеру надвигались въ болѣе равнинную полосу желѣзной дороги, и такимъ образомъ рѣдкая ночь протекала безъ тучъ и даже дождя. Такая погода заставляла сидѣть на одномъ мѣстѣ по цѣлымъ недѣлямъ.

1-й рейсъ начатъ въ Канскѣ 23 іюля и законченъ въ Клюквенной 4 іюля; опредѣлены станціи: Ингашъ, Тинская, Ключи и Юрты. Разности долготъ ихъ приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Разности долготъ отъ Канска.			
	Ингашъ.	Тинская.	Ключи.	Юрты.
X	$+ 3^m\ 14^s\!.18$	$+ 4^m\ 51^s\!.81$	$+ 6^m\ 40^s\!.86$	$+ 7^m\ 44^s\!.16$
Y	14.26	50.00	39.47	45.01
W	14.42	50.62	40.23	43.92
U	14.34	50.45	40.01	43.95
Z	14.38	50.12	39.39	44.25
a	14.44	50.86	40.46	44.17
D	14.29	50.17	39.64	43.80
A	14.59	50.28	39.73	43.91
C	14.10	49.40	38.74	43.00
$XIII_1$	14.36	50.48	40.04	44.35
$XIII_2$	14.32	50.08	39.60	43.46
XIII	14.42	50.54	40.10	44.19
Среднее	$+ 3^m\ 14^s\!.34$	$+ 4^m\ 50^s\!.40$	$+ 6^m\ 39^s\!.86$	$+ 7^m\ 44^s\!.01$
„ съ вѣсами хр-овъ	+ 3 14.35	+ 4 50.38	+ 6 39.91	+ 7 44.17
Вѣроятная ошибка	$\pm\ 0^s\!.013$	$\pm\ 0^s\!.047$	$\pm\ 0^s\!.033$	$\pm\ 0^s\!.073$

2-й рейсъ начатъ въ Клюквенной 9 іюля и законченъ 15 іюля въ томъ же пунктѣ; наблюденія произведены въ Канскѣ, Бошняково и Камала.

ХРОНОМЕТРЫ.	Разности долготъ отъ Клюквенной.		
	Канскъ.	Бошняково.	Камала.
X	$+\,5^{m}\,31^{s}.60$	$+\,4^{m}\,1^{s}.88$	$+\,2^{m}\,36^{s}.62$
Y	31.32	1.73	36.52
W	31.40	1.81	36.45
U	31.20	1.47	36.35
Z	31.29	1.79	36.24
a	31.43	1.70	36.29
D	31.31	1.63	36.36
A	31.46	1.99	36.42
C	31.44	1.69	36.09
$XIII_1$	31.23	1.55	36.34
$XIII_2$	31.16	1.35	36.11
XIII	31.20	1.65	36.54
Среднее	$+\,5^{m}\,31^{s}.34$	$+\,4^{m}\,1^{s}.69$	$+\,2^{m}\,36^{s}.36$
„ съ вѣс. хр-овъ	+ 5 31.34	+ 4 1.68	+ 2 36.37
Вѣроятная ошибка. .	$\pm\,0^{s}.020$	$\pm\,0^{s}.027$	$\pm\,0^{s}.020$

3-й рейсъ начатъ въ Клюквенной 15 іюля и законченъ въ томъ же пунктѣ 21 іюля, при чемъ наблюденія произведены на ст. Балай, Сорокино и въ гор. Красноярскѣ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Разность долготъ отъ Клюквенной.		
	Красноярскъ.	Балай.	Сорокино.
X	$-\,5^{m}\,46^{s}.20$	$-\,1^{m}\,21^{s}.61$	$-\,3^{m}\,43^{s}.97$
Y	45.49	19.96	42.02
W.	45.63	20.24	42.22
U	45.66	20.30	42.31
Z	45.64	19.70	41.83
a	45.63	20.25	42.34
D	45.63	20.31	42.30
A	45.47	20.84	42.52
C	45.66	20.70	42.68
$XIII_1$	45.55	20.14	42.24
$XIII_2$	45.65	20.19	42.25
XIII	45.53	19.92	41.97
Среднее	$-\,5^{m}\,45^{s}.65$	$-\,1^{m}\,20^{s}.35$	$-\,3^{m}\,42^{s}.39$
„ съ вѣс. хр-овъ	— 5 45.62	— 1 20.28	— 3 42.30
Вѣроятная ошибка . .	$\pm\,0^{s}.020$	$\pm\,0^{s}.033$	$\pm\,0^{s}.033$

4-й рейсъ начатъ въ Красноярскѣ 24 августа и законченъ въ Ачинскѣ 31 августа, при чемъ наблюденія произведены на нижеслѣдующихъ станціяхъ: Минино, Заледѣево, Козулька и Тарутино.

ХРОНОМЕТРЫ.	Разности долготъ отъ Красноярска.			
	Минино.	Заледѣево.	Козулька.	Тарутино.
X	$+\,1^{m}\,23^{s}.00$	$-\,3^{m}\,36^{s}.07$	$-\,5^{m}\,59^{s}.08$	$-\,8^{m}\,10^{s}.76$
Y	24.25	36.85	59.26	10.57
W	24.01	36.72	59.19	10.52
U	24.19	36.88	59.32	10.70
Z	24.32	36.60	58.99	10.18

ХРОНОМЕТРЫ.	Разности долготъ отъ Красноярска.			
	Минино.	Заледѣево.	Козулька.	Тарутино.
a	$-1^m 24^s.61$	$-3^m 36^s.90$	$-5^m 59^s.29$	$-8^m 10^s.67$
D	24.26	36.91	59.27	10.65
A	23.70	36.42	59.00	10.62
C	23.63	36.52	59.15	10.74
$XIII_1$	24.16	36.85	59.23	10.61
$XIII_2$	24.26	36.88	59.34	10.62
XIII	24.10	36.79	59.24	10.55
Среднее	$-1^m 24^s.04$	$-3^m 36^s.70$	$-5^m 59^s.28$	$-8^m 10^s.60$
„ съ вѣсами хр-овъ	— 1 24.14	— 3 36.83	— 5 59.26	— 8 10.59
Вѣроятная ошибка	$\pm 0^s.033$	$\pm 0^s.020$	$\pm 0^s.013$	$\pm 0^s.020$

5-й рейсъ начатъ въ Канскѣ 4 сентября и законченъ 9 сентября въ томъ же пунктѣ, при чемъ наблюденія произведены на слѣдующихъ станціяхъ: Байроновка, Разгонъ, Камышетъ и Замзоръ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Разности долготъ отъ Канска.			
	Байроновка.	Разгонъ.	Камышетъ.	Замзоръ.
X	$+9^m 55^s.14$	$+10^m 45^s.71$	$+12^m 22^s.83$	$+11^m 46^s.54$
Y	54.85	45.04	21.96	46.02
W	54.94	45.15	22.20	46.12
U	54.99	45.16	22.18	46.07
Z	54.76	44.84	21.81	45.74
a	54.76	44.75	21.55	45.91
D	54.93	45.04	22.16	46.17
A	55.04	45.60	22.68	46.41
C	55.02	45.07	22.64	46.31
$XIII_1$	54.83	45.05	22.07	46.16
$XIII_2$	54.91	44.89	21.89	46.04
XIII	54.90	45.11	21.98	46.08
Среднее	$+9^m 54^s.92$	$+10^m 45^s.15$	$+12^m 22^s.16$	$+11^m 46^s.13$
„ съ вѣсами хр-овъ	+ 9 54.91	+10 45.10	+12 22.30	+11 46.10
Вѣроятная ошибка	$\pm 0^s.013$	$\pm 0^s.033$	$\pm 0^s.060$	$\pm 0^s.020$

Вѣроятныя ошибки разности долготъ вычислены по формулѣ: $\rho = \frac{2}{3}\sqrt{\frac{\Sigma g v^2}{(n-1)\,\Sigma g}}$, гдѣ n — число хронометровъ, а g — ихъ вѣсъ. Величины вѣроятныхъ ошибокъ, какъ мы видимъ, въ среднемъ колеблются отъ $0^s.02$ до $0^s.03$; столь высокая точность обусловливалась, конечно, главнымъ образомъ, способомъ перевозки хронометровъ и возможностью предохранить ихъ отъ вліянія температуры.

Вѣроятныя ошибки вновь опредѣленныхъ пунктовъ вычислены по формулѣ $\rho = \sqrt{\rho_0{}^2 + \rho_1{}^2 + \frac{t_2{}^2\rho_2{}^2 + t_1{}^2(\rho_3{}^2 + \rho\lambda^2)}{T^2}}$ (Зап. Воен.-Топ. Отд., ч. LXVII, стр. 3), гдѣ

ρ_0—вѣроятная ошибка разности долготъ, выведенная изъ согласія результатовъ опредѣленій по отдѣльнымъ хронометрамъ.

ρ_1—вѣроятная ошибка опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ.

ρ_2 и ρ_3 „ „ „ „ въ основныхъ пунктахъ.

$\rho\lambda$ „ „ разности долготъ основныхъ пунктовъ.

Принимая въ данномъ случаѣ $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3 = \pm 0^s.045$, $\rho_0 = \pm 0^s.025$ и считая $\rho\lambda = 0^s.00$, получимъ, что долготы пунктовъ опредѣлены съ вѣроятной ошибкой $= \pm 0^s.06$.

Результаты опредѣленій долготъ и широтъ приведены въ таблицахъ (прил. II и III).

Приложенiе I.

Таблица поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени.

НАИМЕНОВАНIЕ ПУНКТОВЪ.	Время наблюденiй.	T по XIII	X	Y	W	U	Z	a	D	A	C	XIII₁	XIII₂	XIII	Примѣчанiя.
	1914 г.														
Канскъ.	♂ 23 iюня.	$10^h.79$	$+ 6^m\ 39^s.83$	$+ 5^m\ 53^s.86$	$+ 6^m\ 39^s.54$	$+ 7^m\ 41^s.29$	$+ 7^m\ 32^s.88$	$6^h\ 0^m\ 36^s.40$	$5^h 59^m\ 56^s.05$	$6^h\ 1^m\ 8^s.76$	$5^h 59^m\ 36^s.18$	$5^h 59^m\ 47^s.42$	$5^h 58^m\ 45^s.15$	$6^h\ 0^m\ 33^s.71$	
Ингашъ	☿ 24 „	10.36	+ 9 47.63	+ 9 4.81	+ 9 56.28	+10 56.24	+10 48.49	7 46.05	6 7 5.74	8 20.48	6 6 44.44	6 6 55.40	6 5 51.43	7 44.38	
Тинская	♄ 27 „	9.88	+11 6.05	+10 30.57	+11 39.44	+12 34.17	+12 27.91	21 10.18	20 29.88	21 49.66	20 4.24	20 14.55	19 5.10	21 11.33	
Ключи	☉ 28 „	9.78	+12 48.70	+12 16.71	+13 31.38	+14 24.34	+14 18.42	+26 56.29	26 16.05	27 37.53	25 49.02	25 59.01	24 47.87	26 58.44	
Юрты	☿ 1 iюля.	10.11	+13 32.58	+13 10.16	+13 42.72	+15 30.12	+15 27.17	39 55.75	39 16.52	40 43.27	38 45.78	38 44.28	37 37.58	40 1.43	
Клюквенная	♄ 4 „	10.12	+ 5 29.09	+ 5 15.11	+ 7 5.81	+ 7 48.01	+ 7 46.70	44 4.14	43 25.83	44 57.73	42 52.12	42 57.73	41 36.82	44 12.94	Въ поправку введена разность долготъ Клюквенная—Канскъ.
„	♃ 9 „	9.66	— 0 29.63	— 0 35.01	+ 1 46.23	+ 2 18.30	+ 2 21.44	6 58 15.90	6 57 38.92	6 59 18.28	6 57 2.85	6 57 0.59	6 55 33.74	6 58 29.50	
Канскъ.	♄ 11 „	9.97	+ 4 48.55	+ 4 49.19	+ 7 22.74	+ 7 50.86	+ 6 56.30	7 11 45.68	7 11 8.77	7 12 51.30	7 10 31.25	7 10 26.90	7 8 57.47	7 12 1.64	
Бошняково.	☉ 12 „	10.29	+ 3 12.08	+ 3 16.02	+ 5 55.72	+ 6 21.81	+ 6 18.59	14 16.75	13 40.00	15 24.27	13 1.57	12 56.39	11 25.56	14 34.20	
Камала.	♂ 14 „	9.15	+ 1 33.80	+ 1 43.90	+ 4 35.31	+ 4 58.00	+ 5 6.90	20 35.43	19 58.92	21 45.79	19 18.66	19 12.01	17 38.70	20 55.61	
Клюквенная	☿ 15 „	9.63	— 1 9.62	— 0 56.23	+ 2 1.45	+ 2 22.34	+ 2 31.80	22 1.43	21 25.03	23 13.39	20 44.26	20 36.40	19 2.06	22 22.77	
Балай	♀ 17 „	10.28	— 2 43.82	— 2 23.33	+ 0 46.39	+ 1 3.40	+ 1 15.56	28 42.93	28 6.71	29 58.00	27 24.00	27 15.12	25 37.68	29 7.16	
Сорокино.	♄ 18 „	10.45	— 5 12.44	— 4 48.94	— 1 33.02	— 1 17.93	— 1 4.83	30 20.19	29 44.18	31 37.50	29 0.71	28 50.91	27 12.01	30 45.72	
Красноярскъ. .	☾ 20 „	10.08	— 7 26.99	— 6 59.39	— 3 31.35	— 3 19.95	— 3 5.27	36 8.58	35 32.75	37 29.86	34 48.09	34 36.42	32 54.44	36 36.34	
Клюквенная	♂ 21 „	9.49	— 1 46.85	— 1 17.34	+ 2 16.77	+ 2 26.37	+ 2 42.03	7 45 46.03	7 45 10.31	7 47 8.93	7 44 24.95	7 44 12.39	7 42 29.04	7 46 14.91	
Красноярскъ. . . .	☾ 24 авг.	13.89	—10 34.07	— 9 13.45	— 2 1.12	— 3 0.47	— 1 59.41	9 55 31.15	9 55 0.12	9 57 44.82	9 53 54.34	9 52 59.57	9 50 42.65	9 55 57.72	
Минино	♃ 27 „	8.25	—12 14.42	—10 47.78	— 3 18.10	— 4 22.59	— 3 17.91	10 5 4.70	10 4 34.12	10 7 21.90	10 3 25.82	10 2 29.14	10 0 9.39	10 5 33.46	
Заледѣево	♀ 28 „	9.05	—14 34.00	—13 4.15	— 5 28.19	— 6 34.50	— 5 28.02	6 58.35	6 27.46	9 16.11	5 17.75	4 20.74	2 0.04	7 27.50	
Козулька.	♄ 29 „	8.34	—17 3.10	—15 30.10	— 7 48.18	— 8 56.22	— 7 48.35	8 26.95	7 56.12	10 45.46	6 45.06	5 47.80	3 26.06	8 56.66	
Тарутино.	☉ 30 „	7.92	—19 20.95	—17 44.98	— 9 57.02	—11 6.86	— 9 57.49	10 9.44	9 38.65	12 28.63	8 26.25	7 28.71	5 6.16	10 39.84	
Ачинскъ	☾ 31 „	9.31	—11 16.83	— 9 38.27	— 1 43.81	— 2 55.37	— 1 45.08	22 31.92	22 1.15	24 52.07	20 47.64	19 49.44	17 25.80	23 2.89	Въ поправку введена разность долготъ Ачинскъ—Красноярскъ.
Канскъ.	♁ 4 сент.	7.96	— 0 25.05	+ 1 24.00	+ 9 42.80	+ 8 24.55	+ 9 40.25	10 49 27.41	10 48 57.21	10 51 53.58	10 47 38.83	10 46 38.64	44 11.48	10 50 1.15	
Байроновка	♄ 5 „	7.29	+ 9 23.89	+11 15.46	+19 40.18	+18 20.41	+19 37.40	11 3 13.78	11 2 43.63	11 5 41.26	11 1 24.00	11 1 23.23	10 57 55.49	11 3 48.17	
Разгонъ	☉ 6 „	7.22	+10 8.09	+12 2.17	+20 32.90	+19 11.46	+20 29.94	8 1.34	7 31.18	10 30.41	6 10.53	6 9.12	11 2 40.48	8 36.48	
Камышетъ	☾ 7 „	10.18	+11 38.04	+13 35.18	+22 12.77	+20 49.48	+22 9.47	14 5.81	13 35.81	16 36.38	12 13.67	11 11.65	8 42.24	14 41.76	
Замзоръ	♂ 8 „	10.43	+10 55.30	+12 55.71	+21 39.23	+20 14.26	+21 36.09	11 17 30.90	17 0.44	20 1.91	15 36.57	14 34.57	12 4.54	18 7.13	
Канскъ.	☿ 9 „	7.44	— 0 56.82	+ 1 6.64	+ 9 55.31	+ 8 28.97	+ 9 52.50	11 9 13.58	11 8 42.74	11 11 45.01	11 7 17.53	11 6 15.33	11 3 44.83	11 9 50.09	

Приложенiе II.

Результаты опредѣленiя широтъ.

НАЗВАНIЯ ПУНКТОВЪ.	Названiя звѣздъ.	вел.		вел.	Способъ опредѣленiя.	φ
Ингашъ . . .	ε Ursae m. . .	4.2	δ Herculis . .	3.0	По абсол. высот.	56° 12′ 11″.6
	α Draconis . .	4.9	θ „ . .	3.8	„ „ „	9.0
	35 „ . .	5.1	o „ . .	3.8	„ „ „	9.0
	35 „ . .	5.1	δ „ . .	3.8	„ „ „	11.6
						56° 12′ 10″.3 ± 0″.46
Тинская . .	ε Ursae m. . .	4.2	δ Herculis . .	3.0	По абсол. высот.	56° 8′ 60″.3
	α Draconis . .	4.9	θ „ . .	3.8	„ „ „	56.8
	35 „ . .	5.1	o „ .	3.8	„ „ „	60.5
	f „ . .	3.6	α Lyrae. . . .	1.0	„ „ „	57.0
						56° 8′ 58″.7 ± 0″.46
Ключи	ω Draconis . .	4.9	θ Herculis. . .	3.8	По абсол. высот.	56° 7′ 13″.7
	i Cephei . . .	3.5	110 „ . .	4.0	По сп. Пѣвцова.	12.4
	9 H Draconis.	4.9	γ „ . .	3.5	„ „ „	14.0
	109 Herculis .	3.9	γ Cephei . . .	3.3	„ „ „	14.3
						56° 7′ 13″.6 ± 0″.46
Юрты.	ω Draconis . .	4.9	θ Herculis . .	3.8	По абсол. высот.	56° 2′ 27″.1
	i Cephei . . .	3.5	110 „ . .	4.1	По сп. Пѣвцова.	26.9
	9 H Draconis.	4.9	γ „ . .	3.5	„ „ „	26.2
	109 Herculis .	3.9	γ Cephei . . .	3.3	„ „ „	21.4
						56° 2′ 25″.4 ± 0″.46
Клюквенная	k Draconis . .	3.6	ε Coronae b. .	4.0	По сп. Пѣвцова.	55° 48′ 16″.1
	k „ . .	3.6	ε „ .	4.0	„ „ „	11.9
	α Herculis . .	3.1	λ Draconis . .	3.6	„ „ „	15.4
						55° 48′ 14″.5 ± 0″.54
Балай	35 Draconis .	5.1	o Herculis . .	3.8	По абсол. высот.	55° 52′ 9″.4
	α Herculis . .	3.0	λ Draconis . .	3.6	По сп. Пѣвцова.	11.0
	o „ . .	3.8	γ Ursae m. . .	3.0	„ „ „	9.7
						55° 52′ 10″.0 ± 0″.54
Сорокино . .	β Ursae m. . .	2.0	ξ Herculis . .	3.7	По сп. Пѣвцова.	55° 53′ 2″.8
	α Herculis . .	3.0	λ Draconis . .	3.6	„ „ „	4.0
	θ „ . .	3.8	A „ . .	5.0	„ „ „	4.9
	o „ . .	3.8	γ Ursae m. . .	3.0	„ „ „	3.5
						55° 53′ 3″.8 ± 0″.46

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.	вел.		вел.	Способъ опредѣленія.	φ
Камала . . .	*k* Draconis . .	3.6	ε Coronae b. .	4,0	По сп. Пѣвцова.	55° 58′ 2″.4 ± 0″.93
Бошняково.	9 H Draconis.	4.9	γ Herculis . .	3.5	По сп. Пѣвцова.	56° 6′ 47″.8
	109 Herculis .	3.9	γ Cephei . . .	3.3	„ „ „	47.0
	i Cephei . . .	3.5	110 Herculis .	4.0	„ „ „	46.7
						56° 6′ 47″.2 ± 0″.54
Минино . . .	τ Lyrae . . .	4.3	θ Draconis . .	4.5	По абсол. высот.	56° 3′ 5″.4
	ε Draconis . .	3.8	γ Cygni . . .	2.3	„ „ „	6.7
	ε Aquilae. . .	4.0	α Draconis . .	3.4	По сп. Пѣвцова.	9.7
						56° 3′ 7″.3 ± 0″.54
Заледѣево .	[illegible] Herculis . .	3.0	λ Draconis . .	3.6	По сп. Пѣвцова.	56° 4′ 30″.6
	24 Cephei . .	4.8	λ Cygni . . .	4.6	„ „ „	30.2
	k Pegasi . . .	4.1	ψ Cassiopejae.	5.0	„ „ „	28.3
						56° 4′ 29″.7 ± 0″.54
Козулька . .	α Herculis . .	3.0	λ Draconis . .	3.6	По сп. Пѣвцова.	56° 9′ 51″.5
	θ „ . .	3.8	*A* „ . .	5.0	„ „ „	53.2
						56° 9′ 52″.3 ± 0″.66
Тарутино . .	*f* Draconis . .	3.6	α Lyrae . . .	1.0	По абсол. высот.	56° 17′ 59″.5
	β Lyrae . . .	3.3	υ Draconis . .	5.0	„ „ „	58.0
	δ Draconis . .	3.0	*d* Lyrae . . .	4.3	„ „ „	58.8
						56° 17′ 58″.8 ± 0″.54
Байроновка	β Lyrae . . .	3.3	υ Draconis . .	5.0	По абсол. высот.	55° 47′ 40″.0
	δ Draconis . .	3.0	θ Lyrae . . .	4.3	„ „ „	39.6
	τ „ . .	4.5	β Cygnie . . .	3.0	„ „ „	40.8
						55° 47′ 40″.1 ± 0″.54
Разгонъ. . .	β Lyrae . . .	3.3	υ Draconis . .	5.0	По абсол. высот.	55° 42′ 47″.7
	β „ . . .	3.3	δ „ . .	3.0	„ „ „	46.8
						55° 42′ 47″.2 ± 0″.66
Камышетъ .	*i* Cephei . . .	3.5	ο Andromedae.	3.5	По абсол. высот.	55° 12′ 21″.0 ± 0″.93
Замзоръ . .	*i* Cephei . . .	3.5	ο Andromedae.	3.5	По абсол. высот.	55° 22′ 18″.5
	35 Draconis .	5.0	*k* Pegasi . . .	4.1	„ „ „	15.8
	k Pegasi . . .	4.1	φ Draconis . .	4.3	По сп. Пѣвцова.	15.7
						55° 22′ 16″.6 ± 0″.54

*

Приложеніе III.

Координаты астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1914 г.

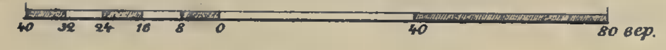
№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Долгота отъ Гринвича.		Широта.
		во времени.	въ дугѣ.	
1	Станція **Ингашъ**	$6^h 26^m 3^s.91$	96° 30′ 58″.65	56° 12′ 10″.3
2	„ **Тинская**	27 39.94	96 54 59.10	56 8 58.7
3	„ **Ключи**	29 29.47	97 22 22.05	56 7 13.6
4	„ **Юрты**	30 33.73	97 38 25.95	56 2 25.4
5	„ **Клюквенная**	17 18.14	94 19 32.10	55 48 14.5
6	„ **Балай**	15 57.86	93 59 27.90	55 52 10.0
7	„ **Сорокино**	13 35.84	93 23 57.60	55 53 3.8
8	„ **Камала**	19 54.51	94 58 37.65	55 58 2.4
9	„ **Бошняково**	21 19.82	95 19 57.30	56 6 47.2
10	„ **Минино**	10 8.30	92 32 4.50	56 3 7.3
11	„ **Заледѣево**	7 55.61	91 58 54.15	56 4 29.7
12	„ **Козулька**	5 33.18	91 23 17.70	56 9 52.3
13	„ **Тарутино**	3 21.85	90 50 27.75	56 17 58.8
14	„ **Байроновка**	32 44.47	98 11 7.05	55 47 40.1
15	„ **Разгонъ**	33 34.66	98 23 39.90	55 42 47.2
16	„ **Камышетъ**	35 11.86	98 47 57.90	55 12 21.0
17	„ **Замзоръ**	34 35.66	98 38 54.90	55 22 16.6

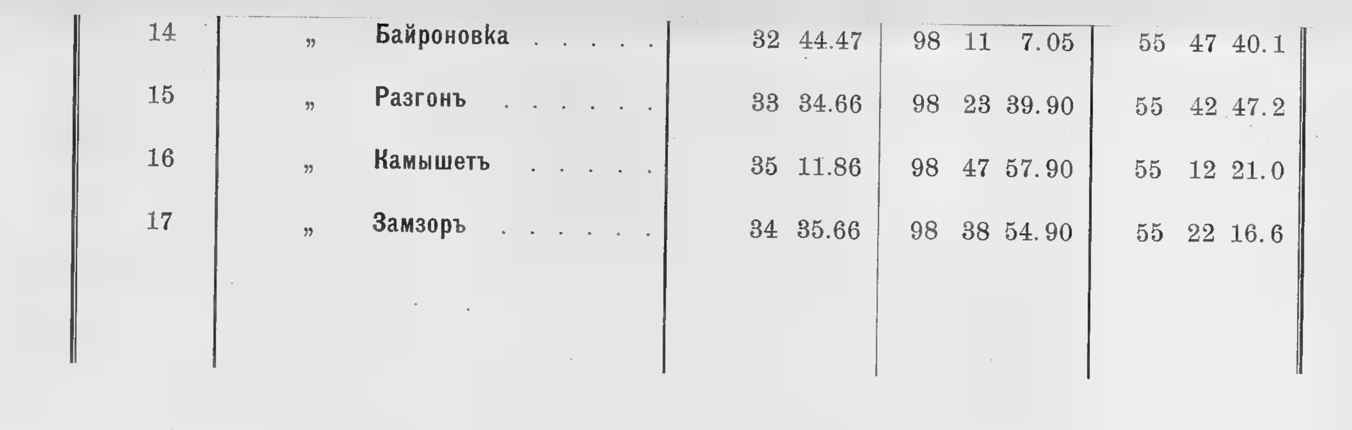
ОТЧЕТНАЯ КАРТА

астрономическихъ работъ полковника Никитина въ 1914 году.



Масштабъ 40 вер. въ дюймѣ.

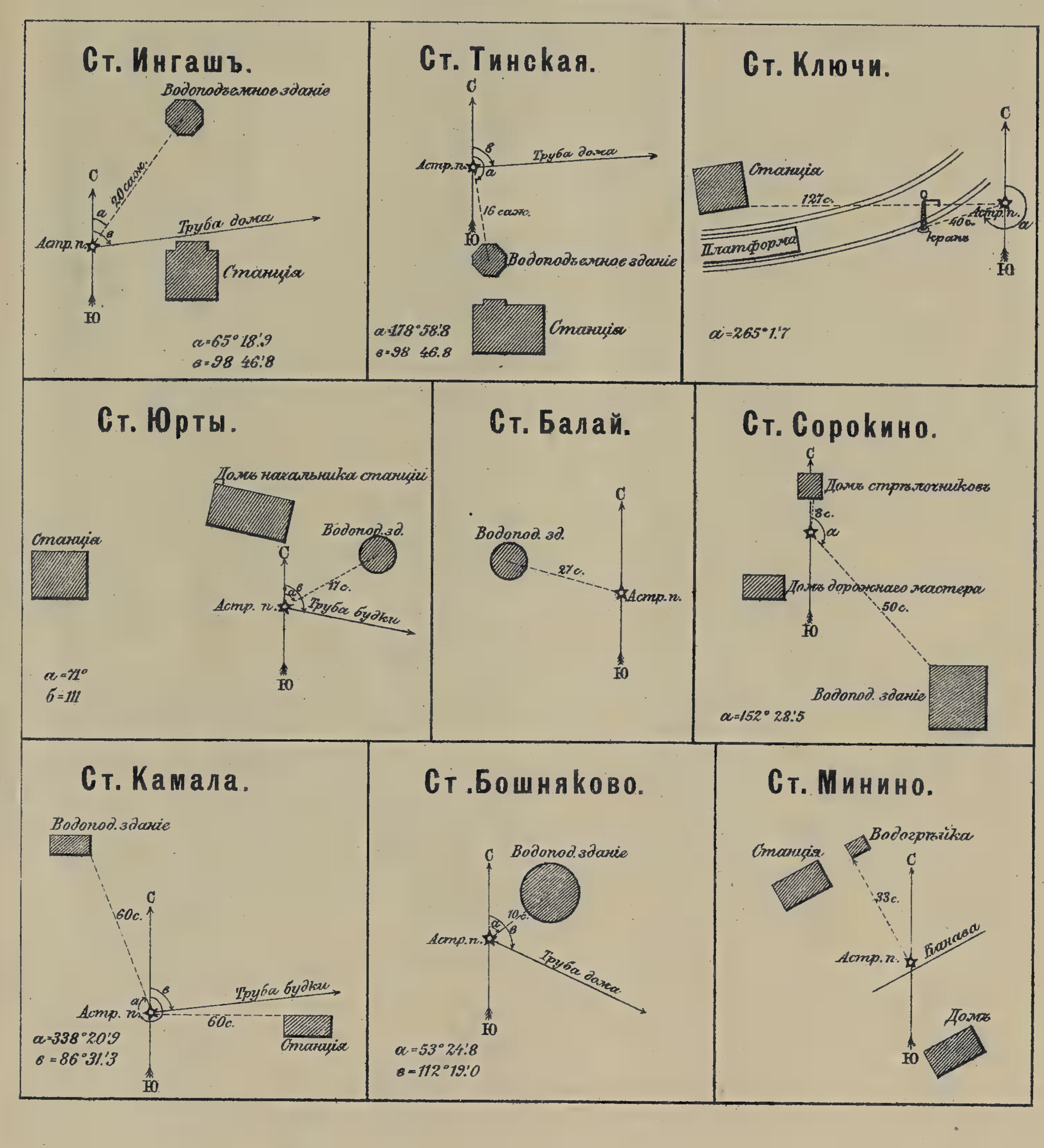


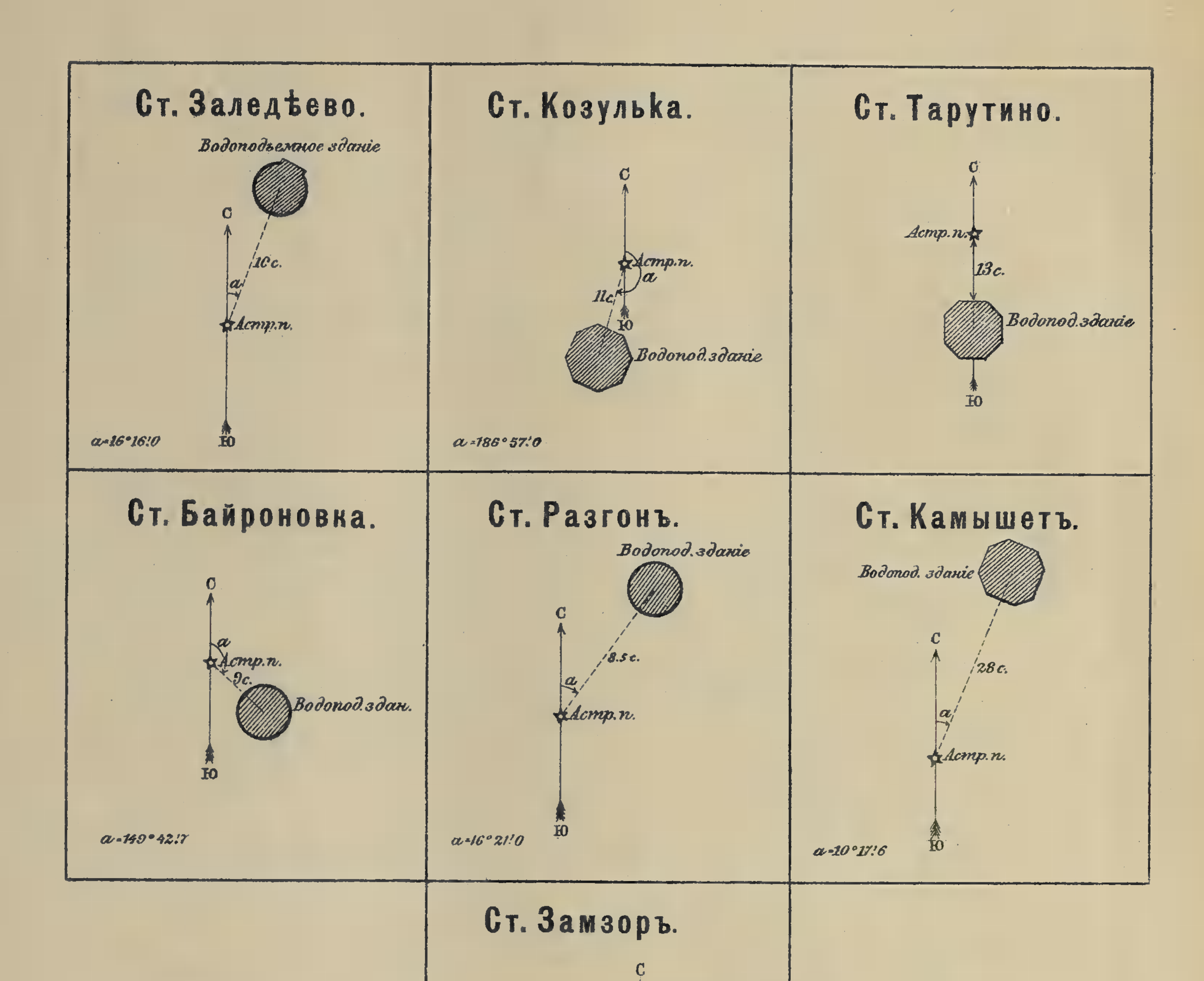


14	„	Байроновка	32 44.47	98 11 7.05	55 47 40.1
15	„	Разгонъ	33 34.66	98 23 39.90	55 42 47.2
16	„	Камышетъ	35 11.86	98 47 57.90	55 12 21.0
17	„	Замзоръ	34 35.66	98 38 54.90	55 22 16.6

Планы окрестностей астрономическихъ пунктовъ

въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ.





Ст. Замзоръ.

С
Астр.п.
С
13с.
Ю
Водопод.здание
Ю
a=205°24!0

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

въ Забайкальской области въ 1911 году.

Генеральнаго Штаба подполковника *Никитина*.

Районъ работъ.

Районъ работъ занимаетъ лучшую и болѣе населенную южную часть западнаго Забайкалья, извѣстнаго подъ названіемъ Селенгинской Дауріи, а именно, часть бассейна р. Селенги до г. Селенгинска съ ея притоками: справа — р.р. Чикой и Хилокъ и слѣва — р.р. Джида и Темникъ. Эти притоки почти на всемъ своемъ протяженіи текутъ параллельно между собой и раздѣляются горными цѣпями, которыя своими отрогами близко подходятъ къ рѣкамъ.

Представляя изъ себя продолженіе высокаго нагорья Средней Азіи, районъ этотъ лежитъ довольно высоко надъ уровнемъ океана; самая низкая точка—гор. Селенгинскъ лежитъ на высотѣ 1800 футовъ.

Рѣки. Главная рѣка района—*Селенга*—входитъ въ предѣлы Россійской Имперіи въ 6 верстахъ выше Цаганъ Усуновской станицы, имѣя уже значительную ширину (около 200 саженъ). Направленіе теченія рѣки до Селенгинской Думы почти сѣверное, а отсюда—сѣверо-восточное. Долина рѣки неширока и только мѣстами расширяется; наибольшей ширины долина достигаетъ при впаденіи въ Селенгу рѣкъ Джиды и Темника. Сама рѣка островами разбивается на много протоковъ и только выше с. Билютый у Бона, она течетъ однимъ русломъ.

Рѣка *Чикой* шириною 100—150 саженъ, отъ Урлука до Кударинской станицы течетъ съ востока на западъ, а отсюда поворачиваетъ на сѣверо-западъ; до этой станицы къ рѣкѣ съ обѣихъ сторонъ близко подступаютъ горы, далѣе же долина рѣки расширяется и мѣстами достигаетъ до 5 верстъ, при чемъ на правомъ берегу близко отъ рѣки идутъ горные отроги, а слѣва тянутся песчаные холмы. Слѣва въ Чикой впадаетъ рѣчка Киранъ, которая беретъ начало въ Монголіи, пересѣкаетъ границу недалеко отъ караула Киранскаго и впадаетъ у с. Усть-Киранскаго, гдѣ построено много богатыхъ дачъ троицкосавскихъ и кяхтинскихъ купцовъ. Широкая долина этой рѣчки покрыта лугами, на склонахъ ея въ недалекомъ прошломъ росъ сосновый лѣсъ, отъ котораго теперь остались только отдѣльныя деревья.

Все пространство между р.р. Чикоемъ и Хилкомъ до самой р. Селенги занято Чикойскими горами и ихъ отрогами; съ этихъ горъ беретъ начало самый большой правый притокъ Чикоя—р. Кудара, долина которой уже у с. Малая Кудара достигаетъ до 2 верстъ ширины и удобна для земледѣлія.

Рѣка *Хилокъ* значительно менѣе р. Чикоя, ширина ея 50 — 100 саж.; до Окино-Ключевской она течетъ съ востока на западъ, а далѣе поворачиваетъ на сѣверо-западъ. До Окино-Ключевской на лѣвой сторонѣ рѣки горы удаляются на 6—10 верстъ, особенно широка долина у с. Бичура, крупнаго земледѣльческаго центра; на правомъ берегу отроги горъ подходятъ къ самой рѣкѣ, образуя на своемъ протяженіи много падей. Ниже Окино-Ключевской рѣка Хилокъ спирается на небольшомъ протяженіи утесами, и проѣздъ вдоль рѣки возможенъ только въ малую воду. Далѣе горы подходятъ къ рѣкѣ то справа, то слѣва. Изъ притоковъ Хилка слѣдуетъ отмѣтить: съ правой стороны—р. *Тугнуй* съ притокомъ *Сулхара*, широкія долины которыхъ покрыты лугами, а съ лѣвой—рѣчки *Куналей* и *Бичура*, текущія съ Чикойскихъ горъ сначала по узкимъ и глубокимъ, а потомъ постепенно расширяющимся долинамъ.

Рѣка *Джида*, шириною 70—150 саженъ, течетъ почти на всемъ протяженіи отъ Хамаръ-Дабана до устья съ запада на востокъ. Долина ея постепенно расширяется и у с. Торея достигаетъ 3 верстъ. Отроги горъ съ удаленіемъ отъ рѣки сильно повышаются, образуя цѣлый рядъ падей, по которымъ текутъ рѣчки, доходящія до Джиды только въ большую воду. Изъ отдѣльныхъ вершинъ этихъ горъ замѣтно выдѣляется гора Буринханъ, находящаяся недалеко отъ небольшой деревушки Покровской. Гора эта у мѣстнаго инородческаго населенія считается священной. Передъ дождемъ она обыкновенно окутывается облаками и служитъ такимъ образомъ предсказателемъ погоды.

Правый берегъ р. Джиды гористъ и круто спускается къ рѣкѣ, образуя часто утесы. Изъ наиболѣе значительныхъ притоковъ съ этой стороны въ Джиду впадаетъ р. *Желтура*. Теченіе рѣки очень быстрое, русло часто мѣняется, что производитъ большія разрушенія береговъ и заставляетъ иногда цѣлыя станицы переносить на новыя, болѣе удаленныя отъ рѣки, мѣста, какъ то было въ 1880 г. со ст. Боцинской.

Р. *Темникъ*, шириною 20—30 саженъ, беретъ начало недалеко отъ горнаго узла горъ Хамаръ-Дабана и Темниковскихъ и является типичной горной рѣкой со многими порогами. Долина рѣки узкая и глубокая, расширеній почти не имѣетъ, только недоходя верстъ 25 до р. Селенги Темникъ выходитъ на обширную долину, въ которой помѣщается большое Гусиное озеро (длиною—верстъ 25, шириною 12). Около озера расположенъ Хамбинскій дацанъ, мѣстопребываніе первенствующаго ламы, бондидо-хамбо. Дацанъ состоитъ изъ одного большого и 20 небольшихъ деревянныхъ, одноэтажныхъ, съ куполами буддійскихъ храмовъ-сумэ; каждое сумэ посвящено какому-нибудь бурхану. Самое большое сумэ посвящено бурхану Майдари, который по вѣрованію ламъ будетъ управлять міромъ послѣ бурхана Сакья-Муни (Будды). Кругомъ сумэ расположенъ цѣлый городокъ маленькихъ домиковъ, въ которыхъ живутъ ламы. Р. Темникъ въ этой долинѣ разбивается на три главныхъ рукава, одинъ изъ которыхъ, небольшой, протекаетъ черезъ озеро.

Къ сѣверо-западу отъ Гусинаго озера находится цѣпь небольшихъ горъ, съ которыхъ въ озеро стекаетъ нѣсколько небольшихъ рѣчекъ; къ востоку отъ озера до гор. Селенгинска лежитъ цѣпь голыхъ холмовъ, лишь на вершинахъ ихъ разбросаны сосны; по долинамъ же между холмами кое-гдѣ разбросаны пашни.

Окрестности гор. Селенгинска совершенно пустынны; трава жалкая, деревьевъ нѣтъ; лишь нѣкоторые жители города съ большимъ трудомъ устроили и поддерживаютъ небольшіе сады.

Благодаря тому, что районъ заполненъ горами и ихъ отрогами, дождевыя воды весьма быстро скатываются въ долины и внезапно вызываютъ разливы рѣкъ, чаще всего случающіеся въ іюлѣ и августѣ мѣсяцахъ, когда дожди носятъ характеръ ливней. Такіе ливни сносятъ верхній плодородный слой почвы, обращая постепенно районъ въ пустыню и заставляя жителей бѣжать на новыя мѣста. Кромѣ того, лѣтніе дожди, вызывая быстрое

повышеніе воды въ рѣкахъ какъ разъ во время сѣнокоса, губятъ въ долинахъ рѣкъ или еще не скошенную траву, или же убранное сѣно.

Растительный покровъ очень однообразенъ; лѣса на горахъ состоятъ изъ сосны, березы и лиственницы; благодаря песчаной почвѣ преобладаетъ сосна, лишь въ западной части района наблюдается преобладаніе лиственницы. Встрѣчаются также тополь, ильмъ, дикая яблоня, боярышникъ, ива, черемуха, а у устья р. Темника много кустовъ облѣпихи.

Климатъ района обусловливается сосѣдствомъ съ юга горной страны Гоби, а съ сѣвера—озера Байкала. Континентальный климатъ Гоби весьма подробно описанъ многими путешественниками, начиная съ Пржевальскаго и кончая его послѣдователями; онъ характеризуется тѣмъ, что лѣтомъ происходитъ сильное нагрѣваніе, а зимой охлажденіе; суточныя колебанія достигаютъ весьма значительной величины (40°С); всѣ эти свойства климата можно отнести и къ описываемому району. Съ другой стороны, нахожденіе по близости такого большого воднаго бассейна, какимъ является Байкалъ, съ весьма большою глубиною (до $1^3/_4$ версты), сильно даетъ себя чувствовать; весной Байкалъ дѣйствуетъ охлаждающе, а осенью, до замерзанія, согрѣвающе.

Отъ Гоби и Байкала зависятъ и два главныхъ направленія вѣтровъ: южное—съ Гоби и сѣверозападное—съ Байкала; въ зависимости отъ времени года каждый изъ нихъ приноситъ или тепло и сушь, или холодъ съ дождемъ. Такъ, лѣтомъ южный вѣтеръ приноситъ зной и сухую погоду, сѣверо-западный наоборотъ холодъ съ дождемъ; внезапныя и рѣзкія паденія температуры въ лѣтнее знойное время именно объясняются вліяніемъ Байкала. Напримѣръ, холодная волна, пронесшаяся надъ райономъ въ 1911 году въ половинѣ августа, была очень характерна; днемъ 14 августа стояла жаркая погода (до 30°С), къ вечеру же измѣнившееся на сѣверо-западное направленіе вѣтра вызвало такое паденіе температуры, что ночью мѣстами палъ иней.

Весной и осенью здѣсь очень часто дуютъ сильные вѣтры; преобладаютъ N, NW и W. Они оказываютъ весьма сильное вліяніе на верхній слой почвы, въ особенности тамъ, гдѣ онъ рыхлый. Такъ какъ районъ изобилуетъ песками, оголенными въ послѣднее время во многихъ мѣстахъ отъ лѣса, то эти вѣтры переносятъ его съ мѣста на мѣсто, образуя настоящія дюны и занося поля и деревни горами песку. Какъ на яркій примѣръ такихъ заносовъ пескомъ, можно указать на городъ Троицкосавскъ, въ которомъ, благодаря оголенію отъ лѣсовъ близлежащихъ холмовъ, заноситъ дома до нижнихъ оконъ, такъ что жителямъ города приходится отгребаться и увозить песокъ, подобно тому какъ это дѣлается зимой со снѣгомъ.

Осенніе ночные заморозки начинаются обычно въ концѣ августа, а на высокихъ мѣстахъ даже въ концѣ іюля; такъ, въ 1911 году въ Боргоѣ первые ночные заморозки были 28 и 29 августа, а на горахъ Хамаръ-Дабана въ это время выпалъ снѣгъ. Все быстро пожелтѣло, и деревья вскорѣ потеряли листья. Послѣ этихъ холодныхъ дней до 20 чиселъ сентября стояла теплая погода съ небольшими ночными морозами; это время было лучшимъ за все лѣто. Въ іюнѣ и іюлѣ весь районъ былъ окутанъ все время сильнымъ дымомъ отъ горѣвшихъ гдѣ-то лѣсовъ, такъ что въ ясные дни изъ-за дыма почти не было видно солнца; только въ августѣ густота дыма стала уменьшаться.

Осадковъ выпадаетъ мало, половина ихъ приходится на лѣто; максимальное количество выпадаетъ между половиной іюля и половиной августа.

Зимы здѣсь безснѣжныя и очень холодныя (47°С въ 1910 г.).

Такъ какъ весной и лѣтомъ дождей выпадаетъ очень мало, то растительность и въ особенности хлѣбныя растенія сильно страдаютъ отъ засухи. Вслѣдствіе этого еще въ давніе времена населеніе страны по мѣрѣ силъ боролось съ этимъ явленіемъ проведеніемъ полевыхъ канавъ на луга, поля и огороды. Еще до сихъ поръ мѣстами сохранились

слѣды этихъ древнихъ сооруженій, которыми воспользовались мѣстами какъ русскіе, такъ и буряты. До послѣдняго времени проведеніе канавъ было частной инициативой отдѣльныхъ домохозяевъ, только теперь кое-гдѣ къ этому приступаютъ цѣлыми обществами. Способы орошенія земли самые разнообразные, въ зависимости отъ топографіи орошаемаго участка. Орошеніе производилось мѣстнымъ населеніемъ при помощи самыхъ простыхъ инструментовъ; благодаря этому случалось, что вода не текла по канавѣ, какъ то было въ г. Селенгинскѣ и с. Усть-Киранскомъ.

Поливка луговъ очень проста, надо только достать воду и пустить ее на лугъ, гдѣ она уже сама разливается. Поливка пашенъ и огородовъ сложнѣе и требуетъ опыта и аккуратности. Вода пускается постепенно, при чемъ нѣсколько человѣкъ стоятъ съ лопатами и не даютъ водѣ течь однимъ русломъ; поливкой попутно уничтожаются вредные звѣрьки: суслики, бурундуки, мыши и другіе грызуны.

Дороги. По району всюду пролегаютъ колесныя дороги; изъ нихъ наилучшей по благоустройству мостовъ и спусковъ съ горъ является почтовый трактъ Селенгинскъ-Троицкосавскъ; большимъ препятствіемъ на немъ для свободнаго проѣзда служитъ только плохая переправа черезъ р. Селенгу, недалеко отъ г. Селенгинска, которая совершается на 2 карбазахъ. Въ большую воду, когда въ іюлѣ и августѣ мѣсяцахъ рѣка разливается, переправа прекращается, и почту изъ Селенгинска въ Троицкосавскъ отправляютъ на пароходахъ. Трактъ отъ рѣки Селенги до Усть-Кяхты пролегаетъ по холмамъ; мѣстами, въ особенности вначалѣ, подъемы и спуски песчаны, но укрѣплены и удобны для проѣзда. Отъ Усть-Кяхты до Троицкосавска дорога пролегаетъ по очень живописнымъ, покрытымъ сосной, холмамъ и благодаря большему грузовому движенію и песчаной рыхлой почвѣ очень разбита.

Другой почтовый трактъ—Троицкосавскъ-Петровскій заводъ находится, какъ и всѣ остальные пути, въ первобытномъ состояніи; если и дѣлается починка, то просто только для видимости. Главнымъ тормазомъ улучшенія путей, повидимому, является натуральная повинность, при чемъ участки для починки дорогъ обычно расположены очень далеко отъ даннаго селенія, коему надлежитъ производить ремонтъ дороги. Препятствіемъ на этомъ пути служитъ р. Чикой, которая разбивается на три протока*); черезъ большой ходитъ карбазъ, а черезъ остальные переѣздъ производится вбродъ, вслѣдствіе чего въ большую воду переѣздъ дѣлается невозможнымъ. Черезъ р. Хилокъ у с. Куналей ходитъ паромъ. Между станціей Заганской и Мухоръ—Шибиромъ дорога пересѣкаетъ довольно высокій хребетъ.

Изъ Селенгинска въ Мухоръ-Шибиръ идутъ двѣ дороги, одна черезъ Подлопатки, а другая черезъ Цолгу. Переправа у Стараго Селенгинска совершается на карбазахъ. Далѣе—первая дорога имѣетъ весьма крутой подъемъ отъ р. Селенги на высокій хребетъ, а отъ Подлопатокъ идетъ по холмамъ и пересѣкаетъ поперечныя дорогѣ долины. Значительно удобнѣе, хотя и длиннѣе, вторая дорога, которая отъ переправы у Ст. Селенгинска идетъ вдоль рѣки Селенги; подъемъ на хребетъ отъ рѣки не такъ крутъ, а затѣмъ она пролегаетъ по ровной долинѣ р. Тугнуя и Сулхари. Черезъ р. Хилокъ на обѣихъ дорогахъ ходятъ карбазы.

Дорога изъ г. Селенгинска въ с. Торею на р. Джидѣ сначала пересѣкаетъ цѣпь холмовъ, склоны которыхъ круче спускаются къ протоку изъ Гусинаго озера, чѣмъ къ Селенгинску; затѣмъ идетъ по ровной долинѣ р. Темника. Кромѣ указаннаго протока изъ озера, дорога пересѣкаетъ еще два протока р. Темника, на послѣднемъ изъ нихъ ходитъ

---

*) По мѣстному выраженію рукавъ рѣки (притокъ), называется „протока“.

на канатѣ карбазъ. Въ большую воду проѣзда нѣтъ. Отъ Селенгинской думы дорога идетъ по Боргойской степи, которую собственно образуютъ отроги Темниковскихъ горъ; справа вдали виднѣются высокія горы, а затѣмъ дорога пролегаетъ по долинѣ р. Джиды, гдѣ пересѣкаетъ на своемъ пути небольшія рѣчки, доходящія до р. Джиды только въ большую воду; въ сухіе годы онѣ, не доходя до р. Джиды, скрываются въ землѣ въ мощныхъ отложеніяхъ разрушенныхъ горныхъ породъ.

Населеніе состоитъ изъ русскихъ и бурятъ; первые подраздѣляются на три группы: крестьянъ - старообрядцевъ, крестьянъ - православныхъ и казаковъ. Крестьяне - старообрядцы—потомки сосланныхъ сюда при императрицѣ Екатеринѣ II*), представляютъ изъ себя элементъ наиболѣе энергичный и трезвый; они прекрасные земледѣльцы и живутъ довольно зажиточно. Эти крестьяне замѣчательно сохранили чистоту типа и языка, несмотря на окружающее ихъ полтора вѣка инородческое, а также русское, сильно измѣненное, благодаря обильной примѣси бурятской крови, населеніе. Остальное русское населеніе, въ томъ числѣ и казаки, ведутъ свое хозяйство не такъ старательно.

Что же касается бурятъ, то они въ настоящее время уже не представляютъ изъ себя тѣхъ типичныхъ кочевниковъ, какъ ихъ сосѣди заграницей — монголы. Перекочевки у бурятъ происходятъ только съ лѣтнихъ стоянокъ на зимнія въ предѣлахъ извѣстныхъ урочищъ. Земледѣліемъ они занимаются въ очень небольшихъ размѣрахъ, главное занятіе ихъ—скотоводство. Это—наименѣе устойчивый элементъ, склонный къ праздному времяпровожденію.

Урожаи хлѣбовъ здѣсь чрезвычайно измѣнчивы, въ зависимости отъ дождей. Среднiй урожай здѣсь считается въ 40—60 пудовъ съ десятины; въ хорошіе, обильные влагой года урожай достигаетъ втрое большей цифры.

Сѣется главнымъ образомъ рожь, затѣмъ овесъ, ячмень, пшеница и картофель.

Изъ разводимыхъ въ описываемомъ районѣ животныхъ имѣютъ значеніе только крупный рогатый скотъ, лошади и овцы. Количество содержимыхъ въ хозяйствѣ животныхъ весьма различно; въ среднемъ, на 1 душу обоего пола приходится: у бурятъ—17.4, у казаковъ—5.5, у крестьянъ—3.5 головъ крупнаго рогатаго скота; лошадей, въ среднемъ, на душу приходится: у казаковъ—2.7, а у крестьянъ—1.7 головъ.

Скотоводство находится на первобытной стадіи своего развитія; скотъ обычно пасется въ степяхъ или лѣсахъ; сѣна на зиму заготовляется мало; зимою скотъ только чуть подкармливается, отчего сильно тощаетъ, но весною съ появленіемъ травы быстро поправляется. Крестьяне и казаки, ощущая сильный недостатокъ въ пастбищахъ, отдаютъ свой скотъ для пастьбы бурятамъ за опредѣленную, весьма ничтожную плату; такъ, съ головы крупнаго рогатато скота платятъ по 30—50 коп., мелкаго—10-15 коп.

Сосѣднія съ Монголіей селенія пасутъ скотъ и въ Монголіи; пользуются тамъ сѣнокосами и ѣздятъ туда за дровами; вообще для нашихъ пограничныхъ поселковъ пользованіе различными угодьями сосѣдней Монголіи представляетъ существенное подспорье въ ихъ хозяйствахъ; только въ послѣдніе годы это пользованіе стало затруднительнымъ, благодаря чинимымъ китайской администраціей препятствіямъ.

Административное дѣленіе района довольно запутано, такъ напримѣръ, долина р. Чикоя, находящаяся вблизи Троицкосавска и Селенгинска принадлежитъ Верхеудинскому уѣзду, что несомнѣнно представляетъ много неудобствъ, какъ для администраціи, такъ и для населенія.

---

*) Ихъ называютъ здѣсь „семейскими", такъ какъ предки ихъ переселялись сюда цѣлыми семьями.

Порядокъ работъ.

Для опредѣленія астрономическихъ пунктовъ имѣлись: малый вертикальный кругъ Репсольда № 204, съ цѣною полудѣленія уровня 0",82, 8 столовыхъ хронометровъ, 3 анероида и другіе необходимые инструменты.

Списокъ хронометровъ:

Ericsson	№ 188 —	*Y*	звѣздные.
Nardin	№ 219 —	*U*	звѣздные.
„	№ 142 —	*S*	звѣздные.
Ericsson	№ 212 —	*W*	звѣздные.
„	№ 849 —	*A*	звѣздные.
„	№ 144 —	*B*	средніе
„	№ 82 —	$XIII_1$	средніе
„	№ 927 —	XIII	средніе

Обезпеченіе района астрономическими пунктами произведено колесными рейсами въ слѣдующемъ порядкѣ:

1-й рейсъ начатъ и законченъ въ Селенгинскѣ; изъ этого рейса, продолжавшагося съ 29 іюня до 11 іюля, было опредѣлено 7 пунктовъ: 1) Поворотная, 2) Калино-Переваловская, 3) Усть-Кяхта, 4) Троицкосавскъ, 5) Усть-Киранское, 6) Окино-Ключевская и 7) Черноярoвская. Изъ-за облачнаго неба былъ простой въ трое сутокъ въ Усть-Киранскомъ; въ Поворотной на прямомъ пути широта была опредѣлена только по Полярной, впослѣдствіи, при возвращеніи изъ Усть-Кяхты, для широты было опредѣлено еще 2 пары звѣздъ.

Изъ 2-го рейса, начатаго въ Троицкосавскѣ и законченнаго въ Селенгинскѣ, продолжавшагося съ 27 іюля по 9 августа, было опредѣлено 6 пунктовъ: 8) Кударинская, 9) Шарагольскій, 10) Урлукъ, 11) Мало-Кударинская, 12) Бичура и 13) Заганская. Погода въ теченіе этого рейса стояла неблагопріятная, приходилось „ловить“ ясное небо, отчего наблюденія по ранѣе приготовленной программѣ рѣдко удавались. Изъ-за облачнаго неба пришлось потерять трое сутокъ въ Заганской. Вслѣдствіе сильныхъ дождей рѣки разлились, особенно р. Селенга, благодаря чему переправиться черезъ нее стоило большого труда и времени.

Изъ 3-го рейса, начатаго и законченнаго въ Селенгинскѣ и продолжавшагося съ 17 по 23 августа, было опредѣлено 2 пункта: 14) Селенгинская дума (с. Иннокентьевское) и 15) Покровская. Погода тоже была неблагопріятная—шли дожди. Переправа черезъ р. Темникъ была затруднительна. Простой въ однѣ сутки изъ-за облачнаго неба былъ въ Покровской.

Изъ 4-го рейса, продолжавшагося съ 8 по 18 сентября, начатаго въ Селенгинскѣ и законченнаго въ Усть-Кяхтѣ, опредѣлено 6 пунктовъ: 16) Боргой, 17) Нижній Ичотуйскій, 18) Бурголтай улусъ, 19) Торейское, 20) Гигетуй и 21) Боцинская.

При возвращеніи въ г. Селенгинскъ была опредѣлена широта въ Поворотной.

Опредѣленіе долготъ.

Поправка рабочаго хронометра опредѣлялась по способу проф. Н. Цингера обычно изъ 4 паръ. До и послѣ опредѣленія времени производилось сравненіе всѣхъ хронометровъ между собой. Изъ ежесуточныхъ сравненій хронометровъ выводились вѣса ихъ, по формулѣ: $g = \frac{(s-1)\ (n-1)}{s\ \Sigma v^2}$ *).

Вѣса хронометровъ.

Рейсы. \ Хронометры.	Y	U	S	W	A	B	$XIII_1$	XIII
1	1	2	2	1	1	2	0.1	2
2	3	5	2	1	2	8	1	6
3	2	2	2	2	4	2	1	5
4	1	3	1	2	1	4	1	10

Изъ этой таблицы видно, что лучшими хронометрами были U, B и XIII.

Суточные ходы хронометровъ получены слѣдующіе:

Рейсы. \ Хронометры.	Y	U	S	W	A	B	$XIII_1$	XIII
1	— 3.27	— 0.90	— 1.93	— 0.29	+ 0.44	— 1.96	— 3.09	+ 1.92
2	— 3.32	— 0.16	— 1.86	— 0.60	+ 0.72	— 1.68	— 3.10	+ 1.98
3	— 3.65	— 0.16	— 2.33	— 1.02	+ 1.02	— 1.70	— 2.58	+ 1.71
4	— 3.28	— 0.35	— 1.56	— 0.83	+ 0.72	— 1.51	— 2.34	+ 1.88

Отсюда видно, что небольшое ускореніе въ ходахъ имѣли хронометры U, W, A, B и $XIII_1$.

Далѣе приведена таблица поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени.

---

*) Курсъ астрономіи (Часть Практическая) Н. Цингера, стр. 98.

*

Таблица поправокъ хронометровъ.

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Время наблюденій.	Моментъ по XIII-ку	Y.	U	S	W	A	B	XIII$_1$	XIII
Селенгинскъ	♃ 29 іюня	9^h.10	— 3^m 11^s.42	— 1^m 34^s.78	— 2^m 17^s.17	— 1^m 21^s.54	— 1^m 34^s.18	6^h 31^m 12^s.70	6^h 31^m 16^s.84	6^h 27^m 25^s.84
Поворотная	♀ 30 „	8.73	— 3 14.93	— 1 35.16	— 2 19.12	— 1 21.53	— 1 33.95	35 3.40	35 8.30	31 20.36
Калино-Переваловская	♄ 1 іюля	8.60	— 3 48.62	— 2 5.31	— 2 51.46	— 1 51.33	— 2 3.79	38 26.41	38 30.84	34 47.49
Усть-Кяхта	☉ 2 „	8.71	— 4 45.73	— 2 59.53	— 3 47.31	— 2 45.26	— 2 58.09	41 27.85	41 30.45	37 52.64
Троицкосавскъ	☾ 3 „	8.91	— 4 7.69	— 2 18.37	— 3 8.01	— 2 3.85	— 2 26.42	46 5.68	46 6.75	42 34.42
Усть-Киранское.	♃ 6 „	8.42	— 2 48.80	— 0 50.06	— 1 44.88	— 0 34.59	— 0 46.05	59 13.26	59 10.62	55 53.72
Окино-Ключевская	♀ 7 „	8.33	— 1 42.89	— 0 19.20	— 0 37.45	0 35.01	0 23.65	7 4 17.24	7 4 11.98	7 1 0.62
Чернояровская	♄ 8 „	9.16	— 1 58.59	— 0 6.99	— 0 51.75	0 23.15	0 11.87	8 6.81	8 0.65	4 55.06
Селенгинскъ	☾ 10 „	8.80	— 3 47.43	— 1 35.79	— 2 38.36	— 1 18.34	— 1 29.30	14 10.24	14 1.97	11 6.03
„	☾ 24 „	8.60	— 4 30.55	— 1 39.68	— 3 8.84	— 1 9.26	— 1 17.47	8 8 54.11	8 8 39.01	8 6 43.35
Троицкосавскъ	♃ 27 „	8.84	— 5 23.71	— 2 24.07	— 3 59.44	— 1 50.38	— 1 58.58	19 52.62	19 37.66	17 53.84
Кударинская	♀ 28 „	9.53	— 3 5.61	— 0 2.59	— 1 40.24	0 32.20	0 23.97	26 19.77	26 3.87	24 24.69
Шарогольскій.	♄ 29 „	8.54	— 1 55.30	— 1 11.23	0 28.52	1 46.70	1 38.24	31 18.55	31 1.14	29 26.90
Урлукъ	☉ 30 „	8.28	0 14.64	— 3 26.70	1 44.72	4 2.92	3 54.35	37 26.26	37 7.49	35 18.88
М. Кударинская.	♂ 1 августа	7.77	— 0 42.04	— 2 34.56	0 48.65	3 11.86	3 2.70	44 18.49	43 46.09	42 37.50
Бичура	☿ 2 „	10.17	— 1 7.05	— 2 13.38	0 25.12	2 51.36	2 41.86	48 15.42	47 51.21	46 38.47
Заганская.	☉ 6 „	9.53	— 0 1.23	— 3 32.77	1 37.08	4 11.30	4 2.72	9 5 7.18	9 4 38.75	9 3 45.28
Селенгинскъ	♂ 8 „	10.60	— 5 20.67	— 1 38.91	— 3 38.73	— 0 59.84	— 1 8.62	7 55.43	7 23.28	6 40.93
„	♃ 17 „	8.75	— 5 52.23	— 1 39.20	— 3 57.79	— 0 51.62	— 1 0.60	42 49.75	42 12.11	42 7.33
Селенгинская дума	♀ 18 „	13.36	— 7 30.53	— 3 13.02	— 5 34.66	— 2 23.95	— 2 33.02	45 56.19	45 17.69	45 17.52
Покровская	☉ 20 „	7.75	—10 15.32	— 5 51.28	— 8 17.24	— 5 0.67	— 5 9.67	50 12.51	49 32.59	49 39.89
Селенгинскъ	♂ 22 „	7.56	— 6 10.41	— 1 38.53	— 4 9.35	— 0 46.56	— 0 55.55	10 2 12.35	10 1 30.36	10 1 46.99
„	♀ 8 сентября	7.35	— 7 8.52	— 1 35.28	— 4 41.14	— 0 31.35	— 0 37.58	11 8 40.03	11 7 55.10	11 9 18.33
Боргой	☾ 11 „	15.64	— 9 54.67	— 4 9.39	— 7 21.76	— 3 3.66	— 3 9.68	19 11.20	18 24.26	20 0.94
Нижній Ичотуйскій	♂ 12 „	7.09	—12 4.29	— 6 16.23	— 9 30.17	— 5 10.45	— 5 16.59	19 35.24	18 47.78	20 27.30
Бурголтай	☿ 13 „	7.14	—13 22.54	— 7 31.27	—10 46.99	— 6 24.95	— 6 31.45	22 15.63	21 27.04	23 10.82
Торейское.	♃ 14 „	6.98	—14 39.56	— 8 44.68	—12 12.23	— 7 37.97	— 7 44.61	24 55.33	24 5.78	25 33.86
Гигетуй.	♀ 15 „	8.98	—13 6.73	— 7 7.88	—10 27.18	— 6 0.50	— 6 7.36	30 46.66	29 56.13	31 48.58
Боцинская	♄ 16 „	7.07	—11 28.96	— 5 26.93	— 8 47.86	— 4 18.92	— 4 36.33	36 3.79	35 12.04	37 8.57
Усть-Кяхта *)	☾ 18 „	8.08	— 7 41.48	— 1 31.90	— 4 56.75	— 0 23.04	— 0 30.31	47 57.55	47 4.26	49 9.83

*) Въ Усть-Кяхтѣ въ поправку введена разность долготъ этого пункта отъ г. Селенгинска.

При вычисленіи долготъ за основной пунктъ взятъ г. Селингинскъ, деревянный столбъ у собора новаго города: $L = 7^h\ 6^m\ 30^s.85 = 106°\ 37'\ 42''.8$ отъ Гринвича, $\varphi = 51°\ 5'\ 30''.4$ (Зап. Воен. Топ. Отд., Часть LIII, отд. II).

Пользуясь вычисленными поправками хронометровъ и суточными ихъ ходами, получены слѣдующія разности долготъ для каждаго рейса.

1-й рейсъ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Поворотная.	Калино-Переваловск.	Усть-Кяхта.	Троицкосавскъ.	Усть-Киранское.	Окино-Ключевская.	Черноявровская.
Y	$-0^m\ 0^s.29$	$-0^m\ 30^s.71$	$-1^m\ 24^s.53$	$-0^m\ 43^s.19$	$+0^m\ 45^s.47$	$+1^m\ 54^s.65$	$+1^m\ 42^s.34$
U	0.29	30.35	24.48	43.31	45.37	54.75	42.60
S	0.05	30.48	24.39	43.14	45.74	55.09	42.78
W	0.26	30.37	24.59	43.47	44.92	54.23	42.07
A	0.21	30.49	25.21	44.01	45.03	54.29	42.05
B	0.26	30.55	24.80	42.75	45.13	53.36	42.23
$XIII_1$	1.61	28.05	22.97	42.06	46.20	54.96	42.09
XIII	0.27	30.41	24.74	43.40	45.34	54.67	42.38
Среднее	— 0 0.23	— 0 30.48	— 1 24.68	— 0 43.32	+ 0 45.29	+ 1 54.44	+ 1 42.31
Съ вѣсами . . .	— 0 0.23	— 0 30.47	— 1 24.51	— 0 43.26	+ 0 45.33	+ 1 54.45	+ 1 42.40
Вѣроятн. ошибка	± 0.02	± 0.03	± 0.07	± 0.08	± 0.06	± 0.08	± 0.07

2-й рейсъ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Кударинская.	Шарогольскій.	Урлукъ.	Мало-Кударинская.	Бичура.	Заганская.
Y	$+1^m\ 38^s.32$	$+2^m\ 51^s.82$	$+5^m\ 5^s.04$	$+4^m\ 14^s.94$	$+3^m\ 53^s.60$	$+5^m\ 12^s.63$
U	32.06	51.73	7.03	14.59	53.24	12.00
S	37.89	51.40	6.49	14.10	52.62	12.00
W	38.69	54.61	8.24	15.99	54.82	12.37
A	40.54	54.12	9.52	16.44	54.86	12.81
B	38.35	51.95	7.45	14.83	53.40	11.96
$XIII_1$	38.91	52.35	7.49	14.46	52.79	14.77
XIII	38.22	51.75	7.78	14.41	53.00	12.05
Среднее	+ 1 38.62	+ 2 52.47	+ 5 7.34	+ 4 14.97	+ 3 53.54	+ 5 12.57
Съ вѣсами . . .	+ 1 38.42	+ 2 52.09	+ 5 7.30	+ 4 14.80	+ 3 53.45	+ 5 12.24
Вѣроятн. ошибка	± 0.15	± 0.20	± 0.26	± 0.15	± 0.16	± 0.14

3-й рейсъ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Селенгинская дума.	Покровская.
Y	— 1ᵐ 33ˢ.95	— 4ᵐ 12ˢ.29
U	33.98	12.48
S	34.09	12.54
W	33.55	12.07
A	33.64	12.09
B	33.53	12.00
$XIII_1$	33.33	11.68
XIII	33.87	12.29
Среднее	— 1 33.74	— 4 12.18
Съ вѣсами	— 1 33.78	— 4 12.21
Вѣроятн. ошибка	± 0.05	± 0.05

4-й рейсъ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Боргой.	Нижній Иготуйск.	Бурголтай.	Торейское.	Гигетуй.	Боцинская.
Y	— 2^m $35^s.15$	— 4^m $42^s.60$	— 5^m $57^s.61$	— 7^m $10^s.37$	— 5^m $34^s.98$	— 3^m $54^s.19$
U	35.24	42.32	57.67	11.42	34.98	54.24
S	35.41	42.82	58.08	11.77	35.04	54.29
W	34.88	42.41	57.73	11.58	35.01	54.19
A	34.72	41.90	57.49	11.37	34.90	54.54
B	35.13	42.39	57.53	11.28	34.79	53.79
$XIII_1$	34.34	41.59	57.03	10.94	34.29	53.96
XIII	35.01	42.13	57.55	11.34	34.92	54.38
Среднее	— 2 34.98	— 4 42.27	— 5 57.59	— 7 10.26	— 5 34.86	— 3 54.32
Съ вѣсами	— 2 34.97	— 4 42.24	— 5 57.62	— 7 10.32	— 5 34.89	— 3 54.22
Вѣроятн. ошибка	± 0.05	± 0.05	± 0.04	± 0.06	± 0.03	± 0.06

Изъ приведенныхъ таблицъ видно, что согласіе разностей долготъ по разнымъ хронометрамъ хорошее; самыя большія вѣроятныя ошибки получились для второго рейса; причиною этого нужно считать, во первыхъ, большую разность температуры между первой и второй половинами этого рейса (вначалѣ стояла очень жаркая погода, а потомъ прохладная) и во вторыхъ—условія передвиженія; дороги, по которымъ приходилось ѣхать, часто пересѣкали на своемъ пути высокіе хребты, крутые подъемы смѣнялись таковыми же спусками, вслѣдствіе чего хронометры продолжительное время находились въ наклонномъ положеніи.

Вѣроятныя ошибки разности долготъ, въ зависимости отъ непостоянства ходовъ хронометровъ, вычислены по формулѣ: $\rho = \pm \frac{2}{3}\sqrt{\frac{\Sigma\, g\, v^2}{(n-1)\,\Sigma\, g}}$, гдѣ n—число хронометровъ, а g—ихъ вѣса. Величины, какъ это мы видѣли изъ вышеприведенныхъ таблицъ, колебались въ предѣлахъ отъ ± 0.02 до ± 0.20.

Вѣроятная ошибка одного опредѣленія поправки хронометра вычислялась изъ всѣхъ группъ поправокъ хронометровъ, опредѣленныхъ въ теченіе лѣта, по формулѣ Петерса:

$$\rho_0 = \frac{0.8454.\ \Sigma\ v}{\sqrt{n\,(n-v)}},$$

гдѣ n—число всѣхъ поправокъ, а v—число группъ поправокъ, или вечеровъ наблюденій. Величина $\rho_0 = \pm\ 0^s.078$, слѣдовательно, вѣроятная ошибка поправки хронометра, опредѣленная изъ 4 паръ $\rho_2 = \pm\ 0^s.04$.

Такъ какъ основной пунктъ данъ безъ указанія точности опредѣленія его долготы, то мною вычислены вѣроятныя ошибки долготъ пунктовъ относительно *г. Селенгинска*, по формулѣ:

$$\rho = \sqrt{\rho_1{}^2 + \rho_2{}^2 + \frac{\rho_3{}^2\, t_2{}^2 + \rho_4{}^2\, t_1{}^2}{T_2}},\ \text{гдѣ}$$

ρ_1 вѣроятная ошибка разности долготъ, зависящая отъ непостоянства ходовъ хронометровъ,

ρ_2 „ „ опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ,

ρ_3 и ρ_4 „ „ „ „ въ начальномъ и конечномъ основныхъ пунктахъ,

t_1—число сутокъ отъ начала рейса до опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ.

$$T = t_1 + t_2,\ \ \rho_2 = \rho_3 = \rho_4 = \pm\ 0^s.04.$$

Опредѣленіе широтъ.

Широты пунктовъ опредѣлялись какъ по способу Пѣвцова, такъ и по абсолютнымъ высотамъ пары звѣздъ, сѣверной и южной, вблизи меридіана на приближенно равныхъ зенитныхъ разстояніяхъ при одномъ положеніи круга.

Этотъ послѣдній способъ чрезвычайно простъ, удобенъ при ненадежномъ небѣ, а по результатамъ нисколько не уступаетъ способу Пѣвцова.

Результаты опредѣленія широтъ каждаго пункта получились слѣдующіе:

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.				Способъ опредѣленія.	φ
		вел.		вел.		
Поворотная	β Aquilae. . .	3.7	50 Cassiop. . .	4.0	По сп. Пѣвцова.	55° 55′ 11″.1
	δ „ . .	3.0	ϑ Lyrae. . . .	4.3	По абсол. высот.	9.2
						55° 55′ 10″.2
Калино-Переваловск.	ζ Ursae min .	4.3	ε Coronae bor.	4.0	По абсол. высот.	50° 42′ 33″.0
	γ Cephei . . .	3.4	72 Ophiuchi. .	3.0	По сп. Пѣвцова.	33.2
						50° 42′ 33″.1
Усть-Кяхта	ξ Ursae min .	4.3	ε Coronae bor.	4.0	По абсол. высот.	50° 31′ 20″.3
	τ Herculis . .	3.6	η Draconis . .	2.7	„ „ „	18.3
						50° 31′ 19″.3

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.	вел.		вел.	Способъ опредѣленія.	φ
Троицкосавскъ . . .	ε Coronae bor.	4.0	α Ursae min .	2.0	По абсол. высот.	50° 21′ 8″.7
	A Draconis . .	5.0	η Herculis . .	3.3	„ „ „	9.1
						50° 21′ 8″.9
Усть-Киранское . . .	ζ Ursae min .	4.3	ε Coronae bor.	4.0	По абсол. высот.	50° 25′ 22″.1
	ε „ „ .	2.0	δ Herculis . .	3.0	„ „ „	23.7
						50° 25′ 22″.9
Окино-Ключевская .	ζ Ursae min .	4.3	ε Coronae bor.	4.0	По абсол. высот.	50° 35′ 32″.2
	ε „ „ .	2.0	δ Herculis . .	3.0	„ „ „	34.3
	109 Herculis .	4.0	k Cephei . . .	4.3	По сп. Пѣвцова.	33.8
	k Draconis . .	3.4	k Serpentis. .	4.0	„ „ „	32.0
						50° 35′ 33″.1
Чернояровская . . .	ζ Ursae min .	4.3	ε Coronoe . .	4.0	По абсол. высот.	50° 54′ 42″.5
	γ Cephei . . .	3.4	72 Ophiuchi .	3.4	По сп. Пѣвцова.	42.7
	k „ . . .	4.3	109 Herculis .	4.0	„ „ „	45.5
						50° 54′ 43″.6
Кударинская	35 Draconis .	5.1	o Herculis . .	3.8	По абсол. высот.	50° 12′ 4″.2
	μ Serpentis. .	3.4	h Ursae maj .	3.4	По сп. Пѣвцова.	5.0
						50° 12′ 4″.6
Шарогольскій . . .	δ Herculis . .	3.0	α Ursae min. .	2.0	По абсол. высот.	50° 1′ 2″.3
	o „ . .	3.8	35 Draconis .	5.1	„ „ „	5.5
	δ Aquilae. . .	3.4	50 Cassiopeiae	4.0	„ „ „	2.4
						50° 1′ 3″.4
Урлукъ	δ Herculis . .	3.0	α Ursae min .	2.0	По абсол. высот.	50° 3′ 11″.3
	δ Aquilae. . .	3.4	50 Cassiopeiae	4.0	По сп. Пѣвцова.	9.0
	δ „ . .	3.4	50 „ .	4.0	„ „ „	7.8
						50° 3′ 9″.4
Мало-Кударинская .	ε Ursae min .	4.2	δ Herculis . .	3.0	По абсол. высот.	50° 11′ 29″.9
	μ Serpentis. .	3.4	h Ursae maj .	3.4	По сп. Пѣвцова.	31.4
	δ Aquilae. . .	3.4	50 Cassiopeiae	4.0	„ „ „	30.3
						50° 11′ 30″.5

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.	вел.		вел.	Способъ опредѣленія.	φ
Бичура	γ Cygni	2.3	η Cephei	4.0	По абсол. высот.	50° 35′ 16″.4
	α „	1.3	32 Vulpecul	5.3	„ „ „	18.5
	32 Vulpencul	5.3	α Ursae min	2.0	„ „ „	21.4
						50° 35′ 19″.1
Заганская	α Ursae min	2.0	ϑ Herculis	3.8	По абсол. высот.	50° 49′ 23″.1
	ϑ Herculis	3.8	α Ursae min	2.0	„ „ „	22.3
	δ Draconis	3.0	β Cygni	3.0	„ „ „	24.2
						50° 49′ 23″.2
Селенгинская дума	i Andromedae	4.1	γ Cephei	3.3	По абсол. высот.	50° 55′ 20″.8
	41 H. Cephei	5.2	α Andromedae	2.0	„ „ „	22.3
	β Cygni	3.0	ε Draconis	3.8	„ „ „	23.3
						50° 55′ 21″.9
Покровская	35 Draconis	5.1	o Herculis	3.8	По абсол. высот.	50° 58′ 45″.1
	δ „	3.0	ϑ Lyrae	4.3	„ „ „	48.4
	β Aquilae	3.7	50 Cassiopeiae	4.0	По сп. Пѣвцова.	48.1
	β „	3.7	50 „	4.0	„ „ „	48.5
						50° 58′ 47″.5
Боргой	41 Arietis	3.6	47 H. Cephei	5.8	По абсол. высот.	50° 51′ 27″.2
	5 H. Camelop.	4.5	ε Persei	3.0	„ „ „	27.7
						50° 51′ 27″.4
Нижній Ичотуйскій	δ Draconis	3.0	ϑ Lyrae	4.3	По абсол. высот.	50° 37′ 13″.9
	ε „	3.8	γ Cygni	2.3	„ „ „	12.1
	ϑ Cephei	4.1	α Cygni	1.3	„ „ „	12.5
	k Draconis	3.5	ϑ Serpentis pr.	4.5	По сп. Пѣвцова.	13.2
						50° 37′ 12″.9
Бурголтай	δ Draconis	3.0	ϑ Lyrae	4.3	По абсол. высот.	50° 33′ 51″.0
	ε „	3.8	γ Cygni	2.3	„ „ „	52.8
						50° 33′ 51″.9
Торейское	δ Draconis	3.0	ϑ Lyrae	4.3	По абсол. высот.	50° 31′ 48″.9
	ζ „	4.5	β Cygni	3.0	„ „ „	50.5
	γ Ursae min	3.0	δ Herculis	3.0	По сп. Пѣвцова.	49.9
						50° 31′ 49″.8

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.	вел.		вел.	Способъ опредѣленія.	φ
Гигетуй	δ Draconis . .	3.0	ϑ Lyrae . . .	4.3	По абсол. высот.	50° 39′ 51″.1
	τ „ . .	4.5	β Cygni . . .	3.0	„ „ „	50.0
	ε „ . .	3.8	γ Cygni . . .	2.3	„ „ „	52.3
						50° 39′ 51″.1
Боцинская	γ Ursae min .	3.0	δ Herculis . .	3.0	По сп. Пѣвцова.	50° 28′ 22″.2
	δ Draconis . .	3.0	ϑ Lurae . . .	4.3	По абсол. высот.	21.5
	τ „ . .	4.5	β Cygni . . .	3.0	„ „ „	20.4
						50° 28′ 21″.4

Высоты пунктовъ.

Для опредѣленія высотъ пунктовъ имѣлись 3 анероида Naudet за №№ 251, 255 и 287, поправки которыхъ были опредѣлены мѣстной метеорологической обсерваторіей весной предъ началомъ и осенью послѣ окончанія работъ. Высоты вычислялись относительно слѣдующихъ метеорологическихъ станцій: г. Троицкосавскъ, высота 765 метровъ г. Верхнеудинскъ—546,2 метра, Мысовая—468.4 метра и Маритуй—483.4 метра.

Наблюденія анероидовъ для опредѣленія высоты пунктовъ обыкновенно производились въ 9 час. вечера, или 7 час. утра и рѣдко въ 1 часъ дня, такъ какъ въ это время дня приходилось быть въ дорогѣ.

Вѣроятная ошибка одного опредѣленія относительно одной станціи вычислена по формулѣ: $\rho_1 = \frac{0.8454\ \Sigma v}{\sqrt{n\,(n-v)}}$, гдѣ въ данномъ случаѣ $\Sigma\, v = 842$, $v = 21$ и $n = 83$. Такимъ образомъ получено: $\rho_1 = \pm 10$ метр. $= \pm 4.7$ саж. Вѣроятная ошибка результата изъ 4 опредѣленій $\rho_0 = \pm 5$ метр., $= \pm 2.4$ саж.

Такъ какъ въ направленіи проектируемой желѣзной дороги Мысовскъ-Кяхта произведена нивеллировка *), то имѣется возможность на нѣкоторыхъ общихъ точкахъ сравнить полученные здѣсь результаты съ таковыми же изъ нивеллировки.

	Высота по наблюд. анероид.	Высота изъ нивел.	Разность.
Селенгинская дума . . .	258 саж.	275 саж.	17 саж.
Усть-Кяхта	284 „	279 „	5 „
Троицкосавскъ	362 „	361 „	1 „

Значительная разность въ 17 саж., полученная для Селенгинской думы, объясняется тѣмъ, что въ ту ночь, когда производились здѣсь астрономическія наблюденія, проходилъ частный грозовой минимумъ, а извѣстно, что таковые минимумы, занимая лишь неширокую полосу воздушной атмосферы, сопровождаются весьма значительнымъ нарушеніемъ равновѣсія воздуха въ этой полосѣ относительно сосѣднихъ мѣстностей; такая разность давленій по наблюденіямъ достигаетъ 4^{mm} на 100 верстъ.

Въ заключеніе приводятся таблицы координатъ пунктовъ, ихъ высотъ, таблица азимутовъ, опредѣленныхъ въ этихъ пунктахъ и схемы расположенія пунктовъ.

*) А. И. Верблюнеръ. Проектъ постройки желѣзной дороги отъ Мысовска до Троицкосавска и Кяхты въ связи съ ея продолженіемъ по Монголіи черезъ Ургу до Калгана.

Координаты астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1911 году

подполковникомъ *Никитинымъ*.

НАИМЕНОВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Долгота къ В. отъ Гринвича.			Широта.	ρ	Высоты		Азимуты.	Предметы, на которые даны азимуты.
	во времени.	ρ	въ дугѣ.			въ метр.	въ саж.		
Селенгинскъ деревян. столбъ у новаго собора	**7^h 6^m 30^s85**	—	**106° 37′ 42″75**	**51° 5′ 30″4**					
1) **Поворотная,** „ „	6 30.62	± 0″06	37 39.30	50 55 10.2	± 0.6	572	268	300° 7′0 356 25.5	Обонъ на горѣ. Часовня (крестъ).
2) **Калино-Переваловская,** деревян. столбъ . . .	6 0.38	± 0.06	30 5.70	42 33.1	± 0.4	697	327	58 12.8 346 22.1	Обонъ на горѣ. Часовня.
3) **Усть-Кяхта,** деревян. столбъ у церкви	5 6.34	± 0.09	16 35.10	31 19.3	± 0.7	595	279	336 1.5 136 0.5	Дерево на горѣ. Крестъ колокольни церкви.
4) **Троицкосавскъ,** „ „ у собора .	5 47.59	± 0.09	26 53.85	21 8.9	± 0.5	770	361	124 30.5 91 53.0	Крестъ колокольни собора. Крестъ часовни на горѣ у гор.
5) **Усть-Киранское,** „ „	7 16.18	± 0.08	106 49 2.70	25 22.9	± 0.5	604	283	255 55.5 161 34.5	Крестъ часовни на кладбищѣ. Бонханъ на горѣ.
6) **Окино-Ключевская,** „ „	8 25.30	± 0.09	107 6 19.50	35 33.1	± 0.4	615	288	84 28.3 194 42.8	Труба дома Макара Поймонова. Обонъ.
7) **Чернояровская,** „ „	8 13.25	± 0.09	3 18.75	54 43.6	± 0.7	577	270	105 10.1 168 50.6	Пирамида. Обонъ на горѣ.
8) **Кударинская** „ „	8 9.27	± 0.16	2 19.05	12 4.6	± 0.4	622	292	110 11.6 324 40.4	Крестъ колокольни. Крестъ часовни.
9) **Шарогольскій** „ „	9 22.94	± 0.21	20 44.10	1 3.4	± 0.7	659	309	103 59.1 179 44.1	Труба дома казака Игумнова. Камень на вершинѣ горы.
10) **Урлукъ,** „ „ при училищѣ	11 38.15	± 0.26	54 32.25	3 9.4	± 0.7	869	407	141 18.3 264 53.1	Крестъ колокольни. Обонъ.
11) **Мало-Кударинское** „ „	10 45.65	± 0.16	41 24.75	11 30.5	± 0.2	960	450	231 27.1 88 3.6	Крестъ колокол. нов. церкви. Дерево на горѣ.
12) **Бичура,** „ „	10 24.30	± 0.17	36 4.50	35 19.1	± 0.8	680	318	341 27.0 216 13.0	Крестъ колокольни церкви. Желѣзн. труба волостн. правл.
13) **Заганская,** „ „	11 43.09	± 0.15	107 55 46.35	49 23.2	± 0.4	852	399	45 38.7 107 30.7	Крестъ часовни. Обонъ.
14) **Селенгинская дума** „ „	4 57.07	± 0.07	106 14 16.05	55 21.9	± 0.5	594	275	285 28.5 85 46.5	Крестъ часовни. Обонъ.
15) **Покровская,** „ „	2 18.64	± 0.07	105 34 39.60	58 47.5	± 0.5	966	453	302 31.8 334 51.8	Конекъ дома Николая Рябова. Сухое дерево.
16) **Боргой,** „ „	3 55.88	± 0.07	58 58.20	51 27.5	± 0.4	797	373	95 48.1 174 3.6	Труба дома Саньчжа Буентуева. „ „ „ „
17) **Нижній Ичотуйскій** „ „	1 48.61	± 0.07	27 9.15	37 12.9	± 0.3	698	327	143 43.4 192 36.9	Дарханъ-ула обонъ на горѣ Хогутъ. Дерево на горѣ Сарбада.
18) **Бурголтай,** „ „	7 0 23,33	± 0.06	105 8 18.45	33 51.9	± 0.6	763	357	337 31.8 240 41.6 229 8.6	Рыльжи обонъ. Столбъ Быльчигиръ талогой. Гдынъ обонъ.
19) **Торейское,** „ „	6 59 19.53	± 0.08	104 49 52.95	31 49.8	± 0.3	784	367	313 11.7 43 14.7	Часовня на горѣ. Дерево на вершинѣ горы.
20) **Гигетуй,** „ „	7 0 55.96	± 0.06	105 13 59.40	39 51.1	± 0.4	806	378	34 8.3 197 34.8	Аэрыктъ обонъ. Куполъ главн. кум. дацана Гигэтуй.
21) **Боцинская,** „ „ у церкви .	2 36.63	± 0.08	39 9.45	28 24.4	± 0.4	665	312	314 2.7 110 8.6	Крестъ на Крестовой горѣ. Дерево на горѣ.

Высоты пунктовъ, опредѣленныя нивеллировкой инж. Верблюнеромъ и Лушниковымъ.

1) Селенгинская дума	258.13	саж.
2) Билютый	250.08	"
3) Бонъ	249.79	"
4) Усть-Кяхта (трактъ въ Троицкосавскъ)	283.60	"
5) Троицкосавскъ, городскія бойни	361.83	"
6) Кяхта, пограничный столбъ	350.33	"

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

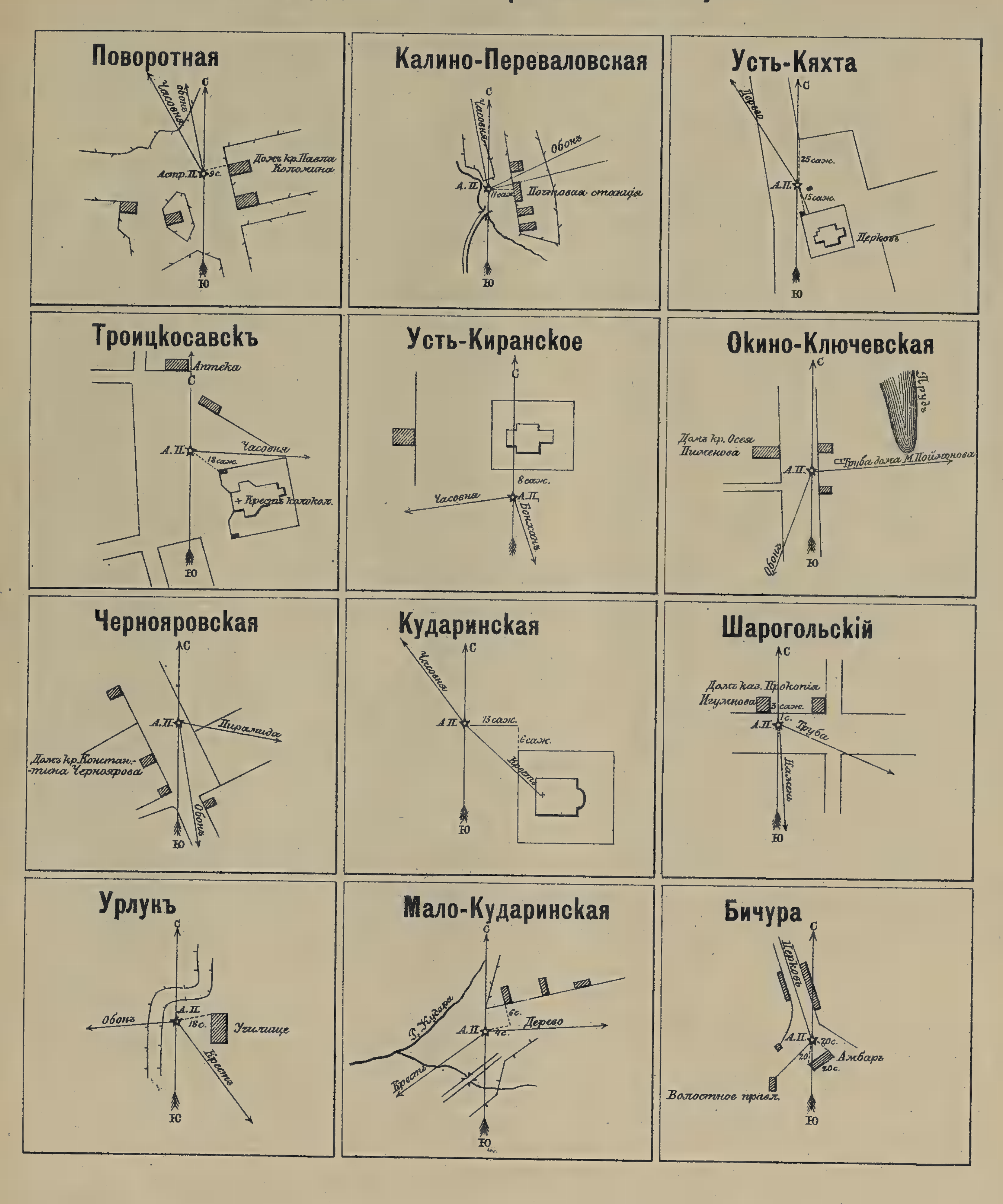
астрономическихъ работъ подполковника Никитина въ 1911 году.



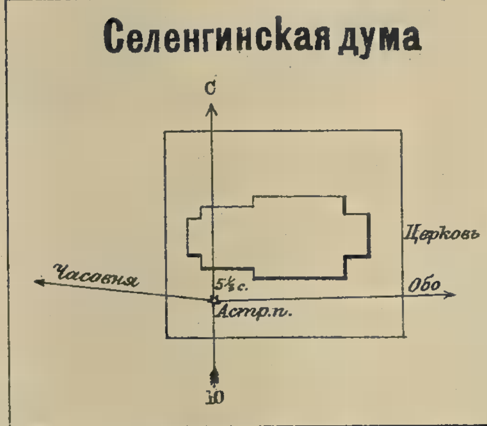
Масштабъ 40 вер. въ дюймъ.

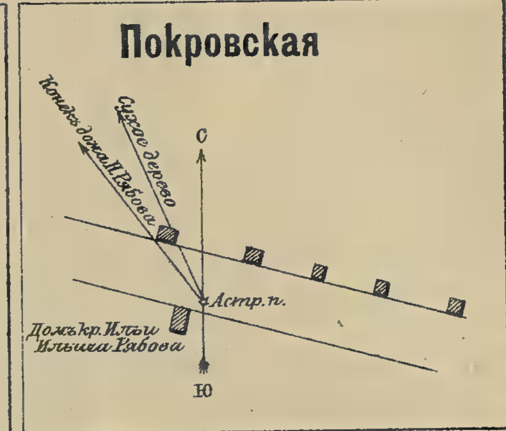
40 32 24 16 8 0 40 80 вер.

Планы расположенія астрономическихъ пунктовъ.




Заганская
С
Часовня
Почтовая стан.
4 саж.
Астр.п.
Обо
Ю


Селенгинская дума
С
Церковь
Часовня
Обо
Астр.п.
Ю

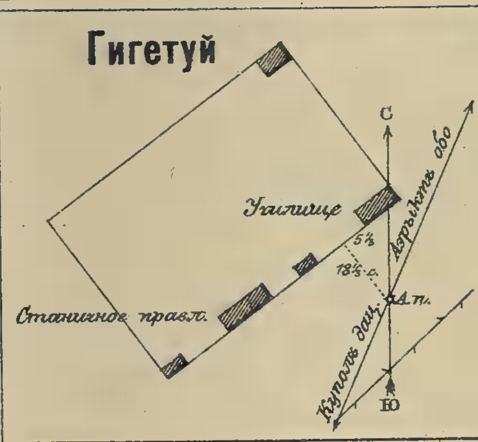

Покровская
Сухое дерево
С
Астр.п.
Домъ кр. Ильи
Ильича Рябова
Ю

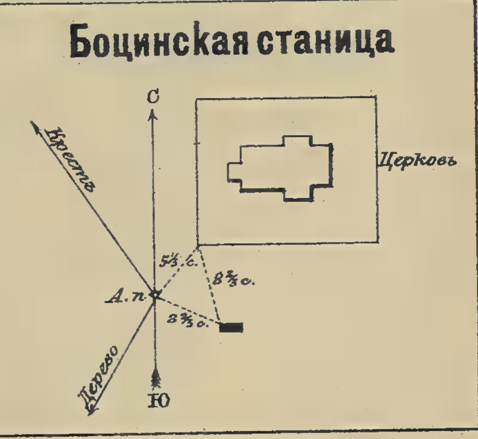

Боргой (Сосновка)
С
Стан. правл.
Училище
11с.
Астр.п.
Тр. Саньчока
Ю


Нижній Ичотуйскій
С
Домъ каз. Ивана Григорьева
10с.
1с.
А.п.
Улица
Дерево
Ю
обо


Бурголтай улусъ
С
обо
Домъ бурята
Лупсана Доржи
Убашева
Ю


Торейское село
С
Часовня
Дерево
А.п.
Домъ крест.
Афанасія Климова
Улица
Ю


Гигетуй
С
Училище
обо
А.п.
Станичное правл.
Ю


Боцинская станица
С
Крестъ
Церковь
А.п.
Дерево
Ю

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

въ Закаспійской области, произведенныя въ 1914 году.

Генеральнаго Штаба полковника *Аузана.*

Лѣтомъ 1914 года мнѣ было поручено обезпечить опорными астрономическими пунктами раіонъ пятиверстной съемки Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла въ Закаспійской области, ограниченный: съ сѣверо-запада — линіей желѣзной дороги Чарджуй-Мервъ, съ запада—р. Мургабъ, съ юга и юго-востока—Афганистаномъ, а съ сѣверо-востока—р. Аму-Дарьей.

Обезпечить въ сущности требовалось лишь среднюю часть раіона, такъ какъ полоса приблизительно около 40 верстъ шириною вдоль вышеупомянутыхъ границъ уже снята.

Описаніе раіона работъ.

Раіонъ работъ тянется съ востока на западъ 240 верстъ, а съ сѣвера на югъ 320 верстъ и представляетъ изъ себя пустынную, большею частью песчаную мѣстность, чрезвычайно бѣдную водою. Вода имѣется круглый годъ лишь въ колодцахъ; зимою же и раннею весною держится въ ямахъ. Колодцы встрѣчаются довольно часто, но большинство изъ нихъ съ негодною для людей горько-соленою водою, во многихъ колодцахъ вода настолько плохая, что ее не пьютъ и лошади. Менѣе всего обезпеченъ колодцами сѣверный уголъ участка.

Глубина колодцевъ различна: въ полосѣ вдоль рѣки Аму-Дарьи и въ сѣверной части раіона она въ большинствѣ случаевъ не болѣе 10 саж., но зато вода въ такихъ колодцахъ, за рѣдкими исключеніями, весьма плохая. По мѣрѣ движенія отъ сѣвера и рѣки Аму-Дарьи къ югу и юго-западу глубина колодцевъ растетъ и достигаетъ наибольшей величины въ 60—80-ти верстахъ отъ афганской границы. Въ этомъ раіонѣ встрѣчаются колодцы глубиною свыше 100 саженъ. Южнѣе, вдоль границы, глубина большинства изъ колодцевъ не превышаетъ 10 саженъ.

Воду изъ колодцевъ вытаскиваютъ помощью верблюдовъ; для этото къ одному концу каната прикрѣпляется кожаный мѣшокъ для воды, а къ другому припрягается одинъ или два верблюда. Канатъ перекинутъ черезъ блокъ, прикрѣпленный къ столбу, врытому наклонно въ землю у колодца.

Мѣстность въ раіонѣ работъ чрезвычайно однообразная и унылая.

Въ сѣверо-восточной части, вдоль лѣваго берега рѣки Аму-Дарьи, тянется полоса сыпучихъ песковъ, шириною противъ Керковъ 40—50 верстъ, а противъ Чарджуя до 100 верстъ и болѣе. Пески эти переносятся вѣтромъ и образуютъ барханы съ бѣдной растительностью; встрѣчаются лишь рѣдкіе пучки травы и кусты саксаула.

Движеніе по сыпучимъ пескамъ затруднительно, такъ какъ тропы заносятся и ноги лошадей вязнутъ. Часто приходится переѣзжать большія пространства безъ малѣйшихъ признаковъ слѣдовъ. Нужно имѣть опытныхъ проводниковъ, чтобы не сбиться съ пути и не оказаться въ рискованномъ положеніи.

За полосою сыпучихъ песковъ тянется средняя полоса, представляющая частью ровную мѣстность, частью барханы, съ болѣе богатою растительностью. Какъ равнины, такъ и склоны барханныхъ холмовъ почти сплошь покрыты рѣдкою, невысокою травою, или саксаульными кустами.

Въ западной части, по правому берегу р. Мургаба, мѣстность холмистая, съ приближеніемъ къ Тахта-базару и афганской границѣ постепенно переходящая въ гористую, съ глубокими долинами и довольно крутыми скатами. Здѣсь, какъ и въ средней части, весною и осенью растетъ рѣдкая невысокая трава, служащая хорошимъ кормомъ для верблюдовъ.

Въ полосѣ вдоль р. Мургаба древесная растительность въ видѣ саксаула встрѣчается лишь въ сѣверной части, приблизительно до широты желѣзнодорожной станціи Имамъ-баба; въ южной же части она совершенно отсутствуетъ.

Постоянныхъ жителей въ раіонѣ работъ нѣтъ. Около колодцевъ живутъ лишь пастухи барановъ. Поздно же осенью, зимою и раннею весною, когда въ степи выпадаютъ дожди и въ ямахъ накапливается вода, пастухи вмѣстѣ со стадами барановъ уходятъ отъ колодцевъ въ степь и забираютъ съ собою всѣ приспособленія для вытаскиванія воды, заставляя путешествующихъ возить ихъ въ это время съ собою. Уже въ апрѣлѣ дожди прекращаются, наступаетъ жара и стада барановъ подгоняются обратно къ колодцамъ; около которыхъ пасутся до поздней осени.

Для водопоя барановъ и скота вытаскиваютъ, преимущественно по ночамъ, изъ колодцевъ воду и наполняютъ ею особые резервуары, сдѣланные у болѣе богатыхъ изъ кирпича на цементѣ, а у бѣдныхъ просто изъ земли.

Кромѣ барановъ и верблюдовъ у колодцевъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ можно встрѣтить лошадей и ишаковъ. Никакихъ жилищъ у колодцевъ нѣтъ, небольшія глинобитныя постройки или простыя землянки, какъ у Дашъ-оуюкъ и Едды-куй, встрѣчаются рѣдко. Обыкновенно жители довольствуются небольшими шалашами изъ саксаула, которые служатъ лишь убѣжищемъ отъ жары. Вообще, жизнь здѣсь крайне непривѣтлива; колодцы обыкновенно роются въ долинахъ, покрытыхъ сыпучими песками. Песокъ загрязненъ баранами и при малѣйшемъ вѣтрѣ переносится; если еще принять во вниманіе господствующую лѣтомъ жару, то будетъ понятно, что въ вѣтреную погоду здѣсь нечѣмъ дышать.

Хозяева колодцевъ и пастухи преимущественно туркмены и сарты изъ Чарджуйскаго и Керкинскаго бекствъ.

Тропы въ раіонѣ работъ, за исключеніемъ полосы сыпучихъ песковъ, хорошія и ихъ довольно много, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ даже такъ много, что даже опытные проводники сбиваются съ пути. Наиболѣе благопріятнымъ временемъ для путешествія по степи является поздняя осень, зима и ранняя весна, когда выпадаютъ дожди. Въ Мартѣ и Апрѣлѣ степь покрывается зеленой травою, которая въ Маѣ уже высыхаетъ и до поздней осени служитъ кормомъ для скота. Кромѣ того лѣтомъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ на десятки верстъ трава выгораетъ и выгорѣвшія мѣста остаются до поздней осени безъ малѣйшихъ признаковъ корма.

Во время производства работъ погода стояла сухая и очень жаркая. Днемъ песокъ сильно накаливался и часто дулъ горячій вѣтеръ съ пескомъ. Особенно жаркіе дни стояли въ первыхъ числахъ іюня; такъ 1-го іюня у ст. Репетекъ температура на поверхности песковъ достигала 78° Ц. Стеариновыя свѣчи, будучи оставлены въ чемоданѣ или

въ фонаряхъ на солнцѣ, таяли. Люди и животныя положительно изнывали отъ жары и двигаться даже рано утромъ или вечеромъ было крайне утомительно. Вслѣдствіе этого переходы приходилось совершать преимущественно по ночамъ. Такъ какъ по ночамъ приходилось также производить наблюденія, а днемъ не давали спать мухи и жара, то экспедиція являлась крайне изнурительной. Ночи до конца мая стояли прохладныя и рѣдкую ночь можно было обойтись безъ теплой одежды.

Зерновой фуражъ, а иногда и сѣно для казачьихъ и вьючныхъ лошадей, на весь путь отъ одного населеннаго пункта до другого приходилось возить съ собою; съ собою приходилось возить также пищевые продукты и питьевую воду, приблизительно около двухъ ведеръ въ сутки на каждыхъ трехъ человѣкъ экспедиціи.

Все это дѣлало экспедицію громоздкой и вызывало большіе расходы.

Инструменты.

Для производства астрономическихъ работъ я имѣлъ слѣдующіе инструменты, взятые изъ Ташкентской астрономической и физической обсерваторіи:

1) Малый вертикальный кругъ Репсольда съ треногою.

2) Восемь столовыхъ хронометровъ: XIII—бойщикъ А. Эриксона № 114, среднiй хронометръ А. Эриксона № 265 и звѣздные хронометры А. Эриксона №№ 938, 151, 146, 387 и 1105 и К. Эриксона № 76.

Хронометры эти въ вышеизложенномъ порядкѣ имѣли слѣдующія обозначенія: XIII, A, X, S, Y, Z, P и O.

3) Анероидъ Нодэ № 133.

4) Мѣрная тесьма, фонари и разныя мелкія принадлежности.

Вертикальный кругъ инструмента снабженъ микроскопами и раздѣленъ черезъ 10′; одно дѣленіе круга равно двумъ оборотамъ микрометреннаго винта, а такъ какъ барабанъ раздѣленъ на 100 частей, то дѣленіе барабана равно 3″. Горизонтальный кругъ тоже раздѣленъ черезъ 10′, но отсчеты его производятся помощью алидады съ нопіусомъ. Увеличеніе трубы инструмента 32, поле зрѣнія 62′; цѣна полудѣленія уровня 0″.929 = 0ˢ.062. Сѣтка нитей трубы состоитъ изъ 8 горизонтальныхъ и 2 вертикальныхъ нитей.

Наблюденія вездѣ производились съ деревяннаго штатива и лишь на астрономическомъ пунктѣ Курбанъ-кала съ деревяннаго столба.

Хронометры были изслѣдованы до экспедиціи на Ташкентской обсерваторіи и суточныя колебанія ихъ хода не превышали 0ˢ.35. Во время рейсовъ, благодаря рѣзкимъ измѣненіямъ температуры, нѣкоторые хронометры шли не важно; а потому работа велась короткими рейсами. Хуже всѣхъ держался ходъ у хронометра А. Эриксона № 387 (*Z*) и о немъ будетъ сказано еще ниже.

Производство работъ.

Хронометры перевозились въ ящикѣ съ мягкими гнѣздами, выложенными кромѣ того ватою; для предохраненія отъ рѣзкихъ измѣненій температуры, ящикъ съ хронометрами тщательно заворачивался въ кошмы и укладывался въ особую корзину, которая навьючивалась на лошадь. Перевозка производилась по большей части на вьюкахъ. Лошадь для перевозки хронометровъ выбиралась спокойная, не спотыкающаяся.

Азимуты опредѣлены лишь на нѣкоторыхъ пунктахъ, такъ какъ въ степи нѣтъ подходящихъ мѣстныхъ предметовъ, на которые можно было бы дать азимуты. Опредѣленные азимуты приведены въ таблицѣ V.

Время опредѣлялось по способу соотвѣтствующихъ высотъ (способъ Н. Я. Цингера) изъ 4—5 паръ звѣздъ, широта—частью по способу абсолютныхъ высотъ, частью по способу Пѣвцова изъ 3—5 паръ звѣздъ, если только позволяло время и погода.

Широта станціи Репетекъ получена лишь по одной парѣ Пѣвцова.

Какъ при опредѣленіи времени, такъ и при опредѣленіи широты по соотвѣтствующимъ высотамъ, звѣзда пропускалась черезъ 7 нитей.

Всѣ хронометры сравнивались между собою по тринадцатибойщику передъ началомъ и послѣ окончанія наблюденій. Кромѣ того для вывода вѣсовъ хронометровъ и для того, чтобы имѣть возможность судить о ходѣ хронометровъ во время рейсовъ, таковые сравнивались въ 9 часовъ вечера.

Высоты опредѣлялись помощью анероида, для чего отсчеты анероида производились по возможности въ тѣ же часы, когда производятся на метеорологическихъ станціяхъ т. е. въ 7 часовъ утра, 1 часъ дня и 9 час. вечера.

Астрономическіе пункты, исключая опредѣленныхъ на желѣзнодорожныхъ станціяхъ, всегда выбирались около колодцевъ, при чемъ производилась зарисовка мѣстности съ точнымъ обозначеніемъ пункта по отношенію къ колодцу или резервуару для воды.

Хронометрическіе рейсы начаты 27 апрѣля отъ астрономическаго пункта Тахта-базаръ съ цѣлью раньше всего обезпечить южную, болѣе пустынную часть раіона.

Всего сдѣлано 7 рейсовъ и опредѣлено 18 пунктовъ.

1-й рейсъ—шестидневный вьючный отъ астрономическаго пункна Тахта-базаръ до астрономическаго пункта Келеча; имъ опредѣлены 4 пункта: Арна-доулатъ, Дашъ-оуюкъ, Коялій и Акъ-ташъ.

2-й рейсъ—восьмидневный вьючный отъ астрономическаго пункта Келеча до астрономическаго пункта Султанъ-бентъ. Этимъ рейсомъ опредѣлены 4 пункта: Мехмедъ-сардоба, Каки, Кара-Курукъ и Тамдерлы.

3-й рейсъ—трехдневный вьючный отъ астрономическаго пункта Казаклы-бентъ до астрономическаго пунка Дашъ-оуюкъ; имъ опредѣленъ одинъ пунктъ—колодецъ Едды-куй.

4-й рейсъ—пятидневный вьючный отъ астрономическаго пункта Дашъ-оуюкъ до астрономическаго пункта Тахта-базаръ. Этимъ рейсомъ опредѣлены три пункта: Гаркенъ, Беденглыкъ и Атъ-чапаръ.

5-й рейсъ—четырехдневный отъ астрономическаго пункта Султанъ-бентъ до астрономическаго пункта Чарджуй; имъ опредѣлены два пункта: Ага-ніязъ-бай и Алъ-супы. Отъ станціи Султанъ-бентъ до станціи Учъ-Аджи хронометры перевозились на вьюкахъ, а оттуда до Чарджуя по желѣзной дорогѣ.

6-й рейсъ—трехдневный желѣзнодорожный отъ астрономическаго пункта Чарджуй до астрономическаго пункта Мервъ; имъ опредѣлены три пункта: желѣзнодорожныя станціи Репетекъ, Учъ-Аджи и Курбанъ-кала.

Во время этого рейса хронометры перевозились въ отдѣльномъ вагонѣ, который любезно былъ предоставленъ въ мое распоряженіе начальникомъ Закаспійской желѣзной дороги.

Шестымъ-трехдневнымъ рейсомъ удалось опредѣлить три пункта вслѣдствіе того, что въ одну ночь удалось сдѣлать наблюденія и на начальномъ пунктѣ въ гор. Чарджуѣ и на станціи Репетекъ.

7-й рейсъ—семидневный отъ астрономическаго пункта Чарджуй до колодца Чешме и обратно, и имъ опредѣленъ одинъ пунктъ—колодецъ Чешме. Рейсъ смѣшанный: отъ гор. Чарджуя до сел. Кураишъ, на лѣвомъ берегу р. Аму-Дарьи, хронометры перевозились на пароходѣ, а отъ сел. Кураишъ до колодца Чешме и оттуда до гор. Чарджуя на вьюкахъ.

Четвертымъ рейсомъ предполагалось пройти отъ ст. Султанъ-бентъ къ р. Аму-Дарьѣ по направленію къ Пальварту; когда же я достигъ колодца Елъ-Куй, въ 12 верстахъ

къ востоку отъ астрономическаго пункта Алъ-супы, то жители колодца меня увѣрили, что единственный имѣющійся на пути къ Аму-Дарьѣ колодецъ Чешме заброшенъ и, по всей вѣроятности, безъ воды, и что въ послѣднемъ случаѣ безъ запаса воды съ собою для лошадей я рискую послѣднихъ и даже людей потерять. Такъ какъ верблюдовъ для подвоза воды для лошадей около колодцевъ Елъ-куй и поблизости найти нельзя было, то пришлось свернуть къ ст. Учъ-Аджи, а оттуда въ гор. Чарджуй.

Колодецъ Чешме потомъ былъ опредѣленъ седьмымъ рейсомъ отъ гор. Чарджуя. Оказалось, что тамъ два колодца и оба съ водою, при чемъ около каждаго колодца паслось по стаду барановъ.

Что касается четвертаго рейса, то во время путешествія по степи выяснилось, что произведенная въ этой мѣстности пятиверстная съемка устарѣла. Показанные на ней колодцы въ большинствѣ случаевъ заброшены и вырыты новые. Заброшены и заросли травою, или занесены пескомъ также бывшіе между прежними колодцами тропы и вмѣсто нихъ проложены новыя между вновь вырытыми колодцами; рельефъ при съемкѣ сильно обобщенъ. Вслѣдствіе этого имѣющаяся вдоль афганской границы пятиверстная съемка не можетъ служить для оріентировки. Между тѣмъ въ военномъ отношеніи полоса вдоль границы болѣе важна, чѣмъ мѣстность внутри раіона, а потому казалось бы раньше всего необходимо переснять или обрекогносцировать пограничную мѣстность, тѣмъ болѣе, что послѣдняя менѣе знакома мѣстному населенію и въ ней труднѣе подыскать хорошихъ проводниковъ, чѣмъ въ средней и сѣверной части раіона.

Благодаря всему этому мною и рѣшено было пройти отъ колодца Дашъ-оуюкъ по направленію къ афганской границѣ и опредѣлить вдоль послѣдней нѣсколько пунктовъ. Это избавитъ отъ необходимости командировать туда астронома, если рѣшено будетъ мѣстность вдоль границы переснимать; если же съемка производиться не будетъ, то сдѣланный рейсъ можетъ послужить для исправленія имѣющейся съемки.

При совершеніи рейса выяснилось, что обозначенные на пятиверстной съемкѣ колодцы: Газара-кудукъ, Гулъ-кудукъ, Хасъ-кудукъ, Едды-куй, Шкампора, Мая-кохъ и др. уничтожены; но зато вырыто множество новыхъ колодцевъ, изъ которыхъ по пути моего слѣдованія находятся слѣдующіе: Берды-Назаразы (2 кол.), Кельта, Досазы, Гаркенъ (8 кол.), Ивезъ-Ишахъ, Хумлы (6 кол.), Кызылъ (2 кол.), Беденглыкъ (2 кол.), Лекеръ-куй, Аганіязъ (4 кол.), Акенъ, Атъ-чапаръ (3 кол.), Куменъ-цовны (2 кол.) и др.

Обработка наблюденій.

Обработка наблюденій произведена мною, за исключеніемъ вычисленій высотъ пунктовъ и семи паръ Пѣвцова для широтъ, исполненныхъ полковникомъ П. К. Залѣсскимъ.

При вычисленіи долготъ, исходными данными были долготы слѣдующихъ пунктовъ, приведенные въ полномъ каталогѣ Астрономическихъ пунктовъ полковника П. Залѣсскаго 1914 года.

1) *Чарджуй-Новый:* широта . . . . $\varphi = 39^\circ\ 5'\ 54''.28$
долгота отъ Пулкова . $l = 2^h\ 12^m\ 59^s.84 \pm 0^s.01$

2) *Мервъ* . . . . $\varphi = 37^\circ\ 35'\ 55''.00$
$l = 2^h\ 6^m\ 7^s.03 \pm 0^s.01$

3) *Султанъ-бентъ* . . . . $\varphi = 37^\circ\ 7'\ 30''.33$
$l = 2^h\ 8^m\ 29^s.79 \pm 0^s.05$

4) *Казыклы-бентъ* . . . . $\varphi = 36^\circ\ 53'\ 48''\!.77$
$l = 2^h\ 8^m\ 29^s\!.44 \pm 0^s\!.10$

5) *Тахта-базаръ* . . . . $\varphi = 35^\circ\ 57'\ 24''\!.11$
$l = 2^h\ 10^m\ 21^s\!.43 \pm 0^s\!.15$

6) *Келеча* . . . . $\varphi = 37^\circ\ 41'\ 17''\!.11$
$l = 2^h\ 17^m\ 33^s\!.71 \pm 0^s\!.18$

Вычисленія рейсовъ велись въ порядкѣ ихъ нумераціи. Поправки рабочаго хронометра вычислялись въ журналѣ наблюденій по формуламъ, приведеннымъ въ брошюрѣ „Dr. Th. Wittram. „Tables auxiliaires pour la détermination de l'heure par des hauteurs correspondantes de differéntes étoiles". Въ среднемъ вѣроятная ошибка опредѣленія времени по одной парѣ получена $\rho = \pm 0^s\!.08$; а вѣроятная ошибка средняго результата изъ четырехъ паръ $\rho_0 = \pm 0^s\!.04$.

Широты вычислялись по формуламъ, приведеннымъ на 195, 196 страницахъ „Астрономіи" (часть практическая) Н. Я. Цингера и по формуламъ и схемамъ, даннымъ въ брошюрѣ полковника Бенаева: „Вычисленіе широтъ, опредѣленныхъ по способу соотвѣтствующихъ высотъ".

Долготы астрономическихъ пунктовъ и ихъ вѣроятныя ошибки вычислены по формуламъ, приведеннымъ въ моей статьѣ: „Астрономическія наблюденія пунктовъ на Памирахъ вдоль границы съ Китаемъ 1911 года".

Вѣса хронометровъ выведены изъ ежесуточныхъ сравненій ихъ по формуламъ, приведеннымъ на 97 и 98 страницахъ „Астрономіи" (часть практическая) Н. Я. Цингера. Такъ какъ рейсы короткіе, то при выводѣ вѣсовъ нѣкоторые изъ нихъ соединялись; такъ, вѣса выведены совмѣстно для 1-го и 2-го рейсовъ, то есть съ 11-го по 24-е мая; совмѣстно для 3-го, 4-го и 5-го рейсовъ—съ 26-го мая по 12-е іюня, и отдѣльно лишь для желѣзнодорожнаго 6-го рейса—съ 16-го по 19-е іюня и для смѣшаннаго 7-го рейса—съ 22-го по 29-е іюня.

Полученные результаты приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Вѣса хронометровъ.

Время и продолжительность рейса.	Хронометры.							
	XIII	*A*	*X*	*S*	*Y*	*Z*	*P*	*O*
Съ 11 по 14 мая	1.4	0.3	0.3	0.9	0.6	0.1	1.0	0.4
Съ 36 мая по 12 іюня . .	0.9	0.3	0.2	0.4	0.6	—	0.6	0.7
Съ 16 по 19 іюня	1.4	0.4	0.5	0.4	1.0	—	1.9	0.2
Съ 22 по 29 іюня	5.2	0.7	0.6	0.8	1.8	—	3.0	1.3
Среднее . . .	2.2	0.4	0.4	0.6	1.0	0.1	1.6	0.6

При выводѣ долготъ для всѣхъ рейсовъ приняты среднія величины вѣсовъ.

Звѣздный А. Эриксона № 387 (Z) оказался весьма плохимъ, хотя на мѣстѣ въ гор. Ташкентѣ онъ имѣлъ вполнѣ удовлетворительный ходъ. Въ первое время, при переѣздахъ, онъ сталъ плохо держать ходъ, а послѣ 3-го рейса иногда останавливался, для чего достаточно было его наклонить градусовъ на десять. Причиною этому, по всей вѣроятности, является загрязненіе хронометра, такъ какъ онъ давно не былъ въ чисткѣ. Поэтому при выводѣ долготъ хронометръ Z принятъ лишь въ первыхъ трехъ рейсахъ, да и то съ вѣсомъ 0.1.

Ниже въ таблицѣ II приведены поправки всѣхъ хронометровъ относительно мѣстнаго звѣзднаго времени. Въ таблицѣ III даны разности долготъ по отдѣльнымъ хронометрамъ и окончательныя величины этихъ разностей, выведенныхъ, принимая во вниманіе вѣса хронометровъ. Если примемъ во вниманіе рѣзкія измѣненія температуры въ степи и высокую температуру днемъ, то согласіе разностей долготъ по разнымъ хронометрамъ приходится признать хорошимъ.

Вѣроятная ошибка разности долготъ, выведенная по согласію результатовъ отдѣльныхъ хронометровъ, колеблется въ предѣлахъ $\pm 0^s.04$ и $\pm 0^s.22$.

При вычисленіи высотъ пунктовъ приняты во вниманіе соотвѣтственная температура и давленіе воздуха на метеорологическихъ станціяхъ Керки и Кушка. Постоянная поправка анероида, опредѣленная въ Ташкентѣ, получилась равной + 0.4 mm. Высоты станцій надъ уровнемъ моря въ Керки и Кушкѣ приняты равными: первой 245 метровъ и второй 632 метра.

Результаты опредѣленій широтъ пунктовъ приведены въ таблицѣ I.

I. Результаты опредѣленій широтъ.

№№ пунктовъ.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.				Широта. φ	Вѣроятная ошибка.
			вел.		вел.		
1	Арна-доулатъ . .	η Bootis . . .	2.8	η Ursae maj. .	1.8	36° 15′ 15″.5	
		ζ Virginis . .	3.9	β „ min. .	2.0	19.7	
				α „ „ .	2.0	15.4	
						36° 15′ 16″.9	± 1″.0
2	Дашъ-оуюкъ . . .	η Virginis . .	3.7	κ Draconis . .	3.6	36° 29′ 14″.1	
		τ Bootis . . .	4.5	ξ Urs. maj. pr.	2.2	16.3	
		ε Virginis . .	2.8	ε Ursae maj. .	1.7	14.8	
				α Ursae min .	2.0	15.9	
						36° 29′ 15″.3	± 0.3
3	Коялій	ζ Virginis . .	3.9	β Ursae min .	2.0	36° 59′ 24″.8	
		α Bootis . . .	1.0	ϑ Bootis . . .	3.9	27.2	
		ξ Virginis . .	3.3	β Ursae min .	2.0	25.1	
		ε Ophiuchi . .	3.2	δ Draconis . .	3.0	29.5	
		ξ Serpentis . .	3.5	π Cephei . . .	4.5	26.2	
						36° 59′ 26″.6	± 0.6

№№ пунк-товъ.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.	вел.		вел.	Широта. φ	Вѣроятная ошибка.
4	Мехмедъ-Сардоба . . .	η Virginis . .	3.7	ϰ Draconis . .	3.6	37° 47′ 17″0	
		ϰ „ . .	4.2	χ „ . .	3.6	19.6	
		ϰ „ . .	4.2	χ „ . .	3.6	18.3	
		δ „ . .	3.4	χ „ . .	3.6	18.1	
				α Ursae min .	2.0	16.3	
						37° 47′ 17″9	± 0″4
5	Акъ-ташъ	ε Virginis . .	2.8	ε Ursae maj .	1.7	37° 21′ 54″4	
		η „ . .	3.7	α Ursae min .	2.0	56.0	
		δ „ . .	3.4	χ Draconis . .	3.6	52.7	
						37° 21′ 54″3	± 0.6
6	Каки	τ Serpentis . .	5.5	ι Draconis . .	3.2	37° 38′ 24″8	
		β Librae . . .	2.5	τ „ . .	4.5	24.9	
		δ Ophiuchi . .	2.8	δ „ . .	3.0	27.4	
		ζ Virginis . .	3.9	χ „ . .	3.6	26.0	
						37° 38′ 25″8	± 0.4
7	Тамдерлы	η Bootis . . .	2.8	η Ursae maj .	1.8	37° 9′ 43″2	
				α Bootis . .	1.0	48.2	
						37° 9′ 45″2	± 1.7
8	Едды-куй	ε Orhiuchi . .	3.2	δ Draconis . .	3.0	36° 36′ 16″3	
		ξ Virginis . .	3.3	γ Ursae min .	3.0	16.4	
		ϑ Bootis . . .	3.9	α Bootis . . .	1.0	18.7	
				α Ursae min .	2.0	20.7	
						36° 36′ 17″6	± 0.6
9	Гаркенъ	ϰ Orhiuchi . .	3.2	ζ Draconis . .	3.0	36° 24′ 20″5	
				α Ursae min .	2.0	19.6	
						36° 24′ 20″0	± 0.3
10	Беденглыкъ	α Bootis . . .	1.0	ϑ Bootis . . .	3.9	36° 9′ 50″9	
		ζ Virginis . .	3.9	β Ursae min .	2.0	53.9	
		ε Coron. bor. .	4.0	τ Herculis . .	3.6	52.8	
				α Ursee min .	2.0	51.9	
						36° 9′ 52″4	± 0.4

№№ пунк-товъ.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Названія звѣздъ.	вел.		вел.	Широта φ	Вѣроятная ошибка.
11	Атъ-чапаръ	η Bootis . . .	2.8	η Ursae maj .	1.8	36° 6′ 36″.7	
		ϑ „ . . .	3.9	α Bootis . . .	1.0	37.3	
		ζ Virginis . .	3.9	β Ursae min .	2.0	35.1	
				α „ . .	2.0	37.9	
						36° 6′ 36″.8	± 0″.4
12	Ага-Ніязъ-бай	η Serpentis . .	3.2	χ Draconis . .	3.6	37° 34′ 44″.5	
		η „ . .	3.2	ϰ Cephei . . .	4.3	45.5	
		α Aquilae . .	1.0	α „ . . .	2.5	44.5	
						37° 34′ 44″.8	± 0.2
13	Алъ-супы	ε Ophiuchi . .	3.2	δ Draconis . .	3.0	37° 51′ 21″.8	
		η Serpentis .	3.2	ϰ Cephei . . .	4.3	20.8	
		ε Ophiuchi . .	3.2	δ Draconis . .	3.0	23.2	
		ζ Virginis . .	3.9	χ „ . .	3.6	20.6	
		β Librae . . .	2.5	χ „ . .	3.6	21.7	
						37° 51′ 21″.6	± 0.3
14	Репетекъ	ϑ Serpentis pr.	4.5	ξ Draconis . .	3.0	38° 33′ 39″.9	
15	Курбанъ-Кала	α Ophiuchi . .	2.1	ξ Draconis . .	3.6	37° 41′ 21″.8	
		δ „ . .	2.8	δ „ . .	3.0	20.3	
		ζ Virginis . .	3.9	χ „ . .	3.6	19.3	
		η Serpentis . .	3.2	ϰ Cephei . . .	4.3	22.6	
		π Sagittarii . .	2.9	ϰ Cassiop. .	4.2	24.4	
						37° 41′ 22″.4	± 0.6
16	Учъ-Аджи	ϑ Serpent. pr.	4.5	ξ Draconis . .	3.0	38° 5′ 23″.9	
		α Aquarii . .	2.9	γ Cephei . . .	3.3	21.9	
		γ „ . .	3.7	γ „ . . .	3.3	25.2	
		α Aquilae . .	1.0	■ „ . . .	2.5	24.3	
		δ „ . .	3.3	χ Draconis . .	3.6	23.6	
						38° 5′ 23″.8	± 0.4
17	Чешме	ξ Serpentis . .	3.5	γ Cephei . . .	3.3	38° 17′ 52″.4	
		ε Ophiuchi . .	3.2	δ Draconis . .	3.0	54.0	
		β Librae . . .	2.5	χ „ . .	3.6	52.6	
		φ Virginis . .	5.0	χ „ . .	3.6	53.3	
						38° 17′ 53″.1	± 0.2

II. Таблица поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго звѣзднаго времени.

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Дата по новому стилю.	Моментъ по XIII-ку.	ПОПРАВКИ ХРОНОМЕТРОВЪ.							
			A	X	S	Y	Z	P	O	XIII
Тахта-базаръ	☉ 10 мая	$10^h.10$	$3^h\ 9^m 34^s.68$	$— 3^m\ 6^s.46$	$— 3^m\ 6^s.78$	$— 3^m 31^s.19$	$— 2^m 49^s.48$	$— 2^m 51^s.98$	$— 2^m 57^s.15$	$3^h\ 9^m 13^s.03$
Арна-Доулатъ	☾ 11 „	10.00	3 14 17.94	— 2 10.17	— 2 12.57	— 2 39.78	— 1 42.70	— 2 0.08	— 2 9.23	3 13 58.05
Дашъ-оуюкъ	♂ 12 „	8.30	3 19 21.50	— 0 37.10	— 0 42.33	— 1 13.74	— 0 2.67	— 0 31.79	— 0 45.25	3 19 3.69
Коялій	☿ 13 „	8.50	3 25 48.46	+ 1 0.50	+ 0 53.55	+ 0 18.61	+ 1 44.22	+ 1 2.05	+ 0 45.18	3 24 32.88
Акъ-ташъ	♀ 15 „	8.00	3 34 5.66	+ 2 46.27	+ 2 36.16	+ 1 54.72	+ 3 48.87	+ 2 39.62	+ 2 14.53	3 33 53.38
Келеча	♄ 16 „	9.60	3 40 2.57	+ 4 40.69	+ 4 26.83	+ 3 43.25	+ 5 50.83	+ 4 27.57	+ 3 59.36	3 39 52.46
Мехмедъ-сардоба	☾ 18 „	7.60	3 45 48.43	+ 3 8.10	+ 2 51.27	+ 2 1.27	+ 4 36.58	+ 2 47.21	+ 2 10.82	3 45 40.18
Каки	♂ 19 „	10.50	3 47 47.32	+ 0 51.79	+ 0 32.61	— 0 41.49	+ 2 30.64	+ 0 25.69	— 0 15.22	3 47 40.83
Кара-курукъ	♃ 21 „	8.00	3 53 38.82	— 0 29.74	— 0 51.88	— 1 51.83	+ 1 26.41	— 1 4.03	— 1 52.21	3 53 34.51
Тамдерлы	♀ 22 „	9.40	3 55 58.85	— 2 11.68	— 2 35.26	— 3 38.64	— 0 5.25	— 2 50.08	— 3 41.89	3 55 56.60
Султанъ-бентъ	☉ 24 „	13.00	4 2 46.34	— 3 36.46	— 4 2.67	— 5 12.74	— 1 5.65	— 4 23.76	— 5 24.94	4 2 45.40
Казыклы-бентъ	♂ 26 „	8.50	4 9 56.44	— 3 20.29	— 3 50.57	— 5 5.50	— 0 33.81	— 4 15.55	— 5 27.39	4 9 58.04
Едды-куй	♃ 28 „	8.20	4 20 25.35	— 0 27.24	— 0 59.33	— 2 20.03	+ 2 56.30	— 1 29.92	— 2 51.08	4 20 29.29
Дашъ-оуюкъ	♀ 29 „	8.00	4 25 37.47	+ 0 58.13	+ 0 24.80	— 0 58.59	+ 4 34.51	— 0 8.60	— 1 33.38	4 25 43.12
Гаркенъ	♄ 30 „	11.90	4 32 7.83	+ 3 3.61	+ 2 28.42	+ 1 1.82	—	+ 1 51.36	+ 0 21.30	4 32 15.65
Беденглыкъ	☉ 31 „	9.20	4 35 12.94	+ 2 46.27	+ 2 10.96	+ 0 41.46	—	+ 1 31.12	— 0 2.59	4 35 23.15
Атъ-чапаръ	☾ 1 іюня	9.10	4 37 13.94	+ 1 0.59	+ 0 23.86	— 1 7.91	—	— 0 18.95	— 1 56.31	4 37 24.78
Тахта-базаръ	☿ 3 „	10.05	4 43 5.40	— 0 53.83	— 1 34.31	— 3 12.44	—	— 2 24.50	— 4 10.73	4 43 19.91
Султанъ-бентъ	☾ 8 „	8.50	5 0 31.71	— 2 17.57	— 3 1.54	— 4 56.05	—	— 4 8.83	— 6 20.80	5 0 51.31
Ага-ніязъ-бай	♂ 9 „	11.55	5 6 24.05	— 0 43.76	— 1 28.46	— 3 26.20	—	— 2 43.31	— 4 54.67	5 6 44.88
Алъ-супы	☿ 10 „	10.50	5 11 3.56	+ 0 14.90	— 0 26.70	— 2 29.69	—	— 1 49.79	— 4 1.95	5 11 25.91
Чарджуй-новый	♀ 12 „	9.80	5 20 46.63	+ 2 27.97	+ 1 43.12	— 0 26.92	—	+ 0 5.74	— 2 5.36	5 21 9.57
Чарджуй-новый	♂ 16 „	8.20	5 36 6.52	+ 2 48.79	+ 1 57.27	— 0 22.65	—	+ 0 9.35	— 2 19.25	5 36 45.94
Репетекъ	♂ 16 „	14.80	5 35 35.46	+ 1 14.61	+ 0 23.04	— 1 57.42	—	— 1 25.93	— 3 55.73	5 36 15.24
Учъ-аджи	☿ 17 „	13.90	5 38 52.22	+ 0 49.80	— 0 2.11	— 2 24.21	—	— 1 54.39	— 4 28.07	5 39 32.76
Курбанъ-кала	♃ 18 „	9.95	5 39 21.28	— 1 54.50	— 2 46.05	— 5 9.65	—	— 4 41.59	— 7 18.81	5 40 2.28
Мервъ	♀ 19 „	9.20	5 41 10.09	— 3 48.69	— 4 39.91	— 7 6.37	—	— 6 39.78	— 9 21.88	5 41 51.98
Чарджуй-новый	☾ 22 „	10.00	5 59 53.38	+ 3 21.25	+ 2 28.28	— 0 6.98	—	+ 0 16.40	— 2 40.65	6 0 39.71
Чешме	♄ 27 „	10.10	6 20 18.49	+ 4 36.48	+ 3 38.27	+ 0 51.41	—	+ 1 11.07	— 2 8.81	6 21 11.15
Чарджуй-новый	☾ 29 „	11.40	6 27 30.53	+ 3 57.47	+ 2 57.32	+ 0 4.97	—	+ 0 23.67	— 3 5.05	6 28 26.10

III. Таблица разностей долготъ

по отдѣльнымъ хронометрамъ съ выводами окончательныхъ разностей, принимая во вниманіе вѣса хронометровъ.

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса.	Тахта-базаръ — Арна-доулатъ.	Тахта-базаръ — Дашъ-оуюкъ.	Тахта-базаръ — Коллій.	Тахта-базаръ — Акъ-ташъ.	Султанъ-бентъ — Мехмедъ-сардоба.
A	0.4	$-0^m\ 50^s.48$	$-2^m\ 17^s.51$	$-3^m\ 49^s.11$	$-5^m\ 24^s.34$	$-7^m\ 20^s.67$
X	0.4	50.48	18.13	49.85	24.08	20.32
S	0.6	50.66	17.59	49.87	25.41	20.26
Y	1.0	51.04	16.75	48.74	24.13	20.35
Z	0.1	52.12	18.47	50.51	26.02	19.67
P	1.6	50.69	17.85	50.46	25.63	20.60
O	0.6	50.55	16.98	50.07	24.64	20.18
XIII	2.2	50.66	17.63	49.52	24.23	20.47
Вѣсовое среднее	6.9	$-0^m\ 50^s.73$	$-2^m\ 17^s.53$	$-3^m\ 49^s.71$	$-5^m\ 24^s.70$	$-7^m\ 20^s.43$
Вѣроятныя ошибки		± 0.04	± 0.07	± 0.14	± 0.16	± 0.04

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса.	Султанъ-бентъ — Каки.	Султанъ-бентъ — Кара-Курукъ.	Султанъ-бентъ — Тамдоры.	Казыклы-бентъ — Едды-куй.	Тахта-базаръ — Геркенъ.
A	0.4	$-4^m\ 56^s.93$	$-3^m\ 24^s.24$	$-1^m\ 36^s.29$	$-2^m\ 47^s.92$	$-4^m\ 16^s.90$
X	0.4	57.57	25.15	37.13	47.11	17.16
S	0.6	56.76	24.35	36.50	47.34	16.94
Y	1.0	56.51	24.18	36.29	47.21	17.10
Z	0.1	56.18	22.28	34.05	48.88	—
P	1.6	57.34	24.69	37.00	47.34	17.12
O	0.6	56.94	24.69	37.67	46.66	16.74
XIII	2.2	57.13	24.32	37.40	47.22	17.07
Вѣсовое среднее	6.9	$-4^m\ 57^s.04$	$-3^m\ 24^s.43$	$-1^m\ 36^s.96$	$-2^m\ 47^s.27$	$-4^m\ 17^s.04$
Вѣроятныя ошибки		± 0.09	± 0.09	± 0.15	± 0.07	± 0.03

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса.	Тахта-базаръ— Беденглыкъ.	Тахта-базаръ— Атъ-Чапаръ.	Султанъ-бентъ Ага-ніязъ-бай.	Султанъ-бентъ— Алъ-супы.	Чарджуй— Репетекъ.
A	0.4	$-3^{m}\ 55^{s}.13$	$-2^{m}\ 3^{s}.98$	$-1^{m}\ 29^{s}.65$	$-2^{m}\ 26^{s}.30$	$+1^{m}\ 35^{s}.83$
X	0.4	55.37	4.68	29.50	24.51	35.57
S	0.6	56.27	5.56	29.02	27.33	35.64
Y	1.0	57.43	4.68	30.11	26.83	35.59
P	1.6	56.59	6.20	29.82	26.99	35.61
O	0.6	56.31	6.47	30.19	26.36	35.59
XIII	2.2	56.16	4.72	30.04	27.34	35.69
Вѣсовое среднее . . .	6.8	$-3^{m}\ 56^{s}.36$	$-2^{m}\ 5^{s}.24$	$-1^{m}\ 29^{s}.87$	$-2^{m}\ 26^{s}.87$	$+1^{m}\ 35^{s}.64$
Вѣроятныя ошибки . .		$\pm$ 0.12	$\pm$ 0.21	$\pm$ 0.09	$\pm$ 0.22	$\pm$ 0.02

ХРОНОМЕТРЫ.	Вѣса.	Чарджуй— —Учъ-аджи.	Чарджуй— Курбанъ-кала.	Чарджуй— —Чешме.
A	0.4	$+2^{m}\ 5^{s}.76$	$+4^{m}\ 53^{s}.46$	$-0^{m}\ 50^{s}.24$
X	0.4	5.22	53.74	49.53
S	0.6	5.74	53.97	49.40
Y	1.0	5.26	53.19	49.91
P	1.6	5.24	53.45	49.52
O	0.6	4.83	52.86	49.14
XIII	2.2	5.64	53.57	50.01
Вѣсовое среднее . . .	6.8	$-2^{m}\ 5^{s}.40$	$+4^{m}\ 53^{s}.46$	$-0^{m}\ 49^{s}.73$
Вѣроятныя ошибки . .		$\pm$ 0.07	$\pm$ 0.06	$\pm$ 0.08

IV. Списокъ

координатъ астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1914 году.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Вѣр. ош.	Долгота отъ Пулкова.			Высота въ футахъ.
				Во времени.	Вѣр. ош.	Въ дугѣ.	
1	*Арна-доулатъ.* Колодецъ	36° 15′ 16″.9	±1″.0	$2^h\ 11^m\ 12^s.16$	$\pm0^s.15$	32° 48′ 2″.4	2198′
2	*Дашъ-оуюкъ.* Домъ Амана	36 29 15.3	±0.3	2 12 38.96	±0.15	33 9 44.4	2135
3	*Коялій.* Сѣверо-восточн. колодецъ	36 59 26.6	±0.6	2 14 11.14	±0.19	33 32 47.1	1448
4	*Акъ-ташъ.* Колодецъ Бегегряма .	37 21 54.3	±0.6	2 15 46.13	±0.21	33 56 31.9	615
5	*Мехмедъ-сардоба.* Копецъ изъ земли	37 47 17.9	±0.4	2 15 50.22	±0.17	33 57 33.3	697
6	*Каки.* Новый колодецъ туркмена Котчъ	37 38 25.8	±0.4	2 13 26.83	±0.15	33 21 42.4	748
7	*Кара-Курукъ.* Колодецъ	37 22 20.1	±0.7	2 11 54.22	±0.13	32 58 33.3	861
8	*Тамдерлы.* Колодецъ безъ воды туркмена Эдемъ-ратъ	37 9 45.2	±1.7	2 10 6.75	±0.17	32 31 41.3	—
9	*Едды-Куй.* Средній изъ трехъ колодцевъ	36 36 17.6	±0.6	2 11 16.71	±0.14	32 49 10.6	1781
10	*Гаркенъ.* Колодецъ Розе-бая . . .	36 24 20.0	±0.3	2 14 38.47	±0.14	33 39 37.0	2415
11	*Беденглыкъ.* Юго-восточный изъ двухъ колодцевъ	36 9 52.4	±0.4	2 14 17.79	±0.17	33 34 26.9	2368
12	*Атъ-Чапаръ.* Юго-западн. колодецъ	36 6 36.8	±0.4	2 12 26.67	±0.24	33 6 40.0	1883
13	*Ага-Ніязъ-бай.* Одиночн. колодецъ	37 34 44.8	±0.2	2 9 59.66	±0.10	32 29 55.0	763
14	*Алъ-супы.* Одиночный колодецъ .	37 51 21.6	±0.3	2 10 56.66	±0.23	32 44 9.9	636
15	*Репетекъ.* Кранъ, къ юго-западу отъ вокзала между первымъ и вторымъ путями	38 33 39.9	—	2 11 24.20	±0.06	32 51 3.0	—
16	*Курбанъ-Кала.* Деревян. столбъ за желѣзной дорогой	37 41 22.4	±0.6	2 8 6.38	±0.09	32 1 35.8	—
17	*Учъ-Аджи.* Пунктъ между первымъ и вторымъ желѣзнодорожными путями	38 5 23.8	±0.4	2 10 54.44	±0.09	32 43 36.6	—
18	*Чешме.* Колодецъ у подошвы командующей песчаной горы . .	38 17 53.1	±0.2	2 13 49.57	±0.09	33 27 23.5	505

*

V. Списокъ опредѣленныхъ азимутовъ.

Названія астрономическихъ пунктовъ.	Азимуты на мѣстные предметы.	
	Предметы, на которые даны азимуты.	Азимутъ отъ N
Репетекъ	Вершина сѣвернаго семафора	6° 57!3
	Вершина южнаго семафора.	355 17.3
	Вершина водокачки.	187 14.3
Учъ-Аджи	Вершина сѣверо-восточнаго семафора	33 31.8
	Вершина восточной водокачки	190 1.1
	Вершина западной водокачки	208 31.1
Курбанъ-кала	Сѣверо-восточный семафоръ	64 30.7
	Юго-западный семафоръ	242 45.2

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

астрономическихъ работъ полковника Аузана въ 1914 году.



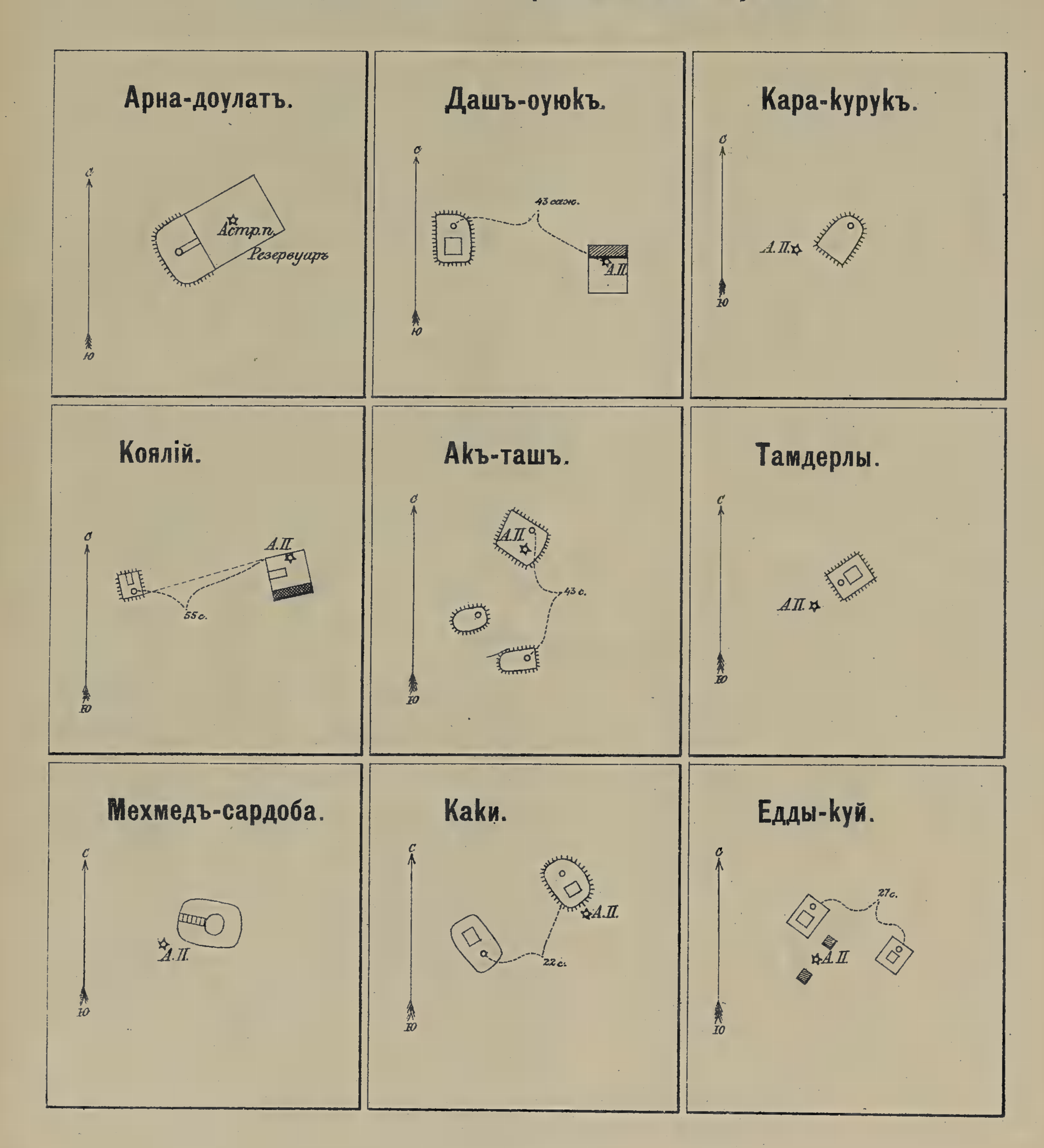
Масштабъ 40 вер. въ дюймѣ.

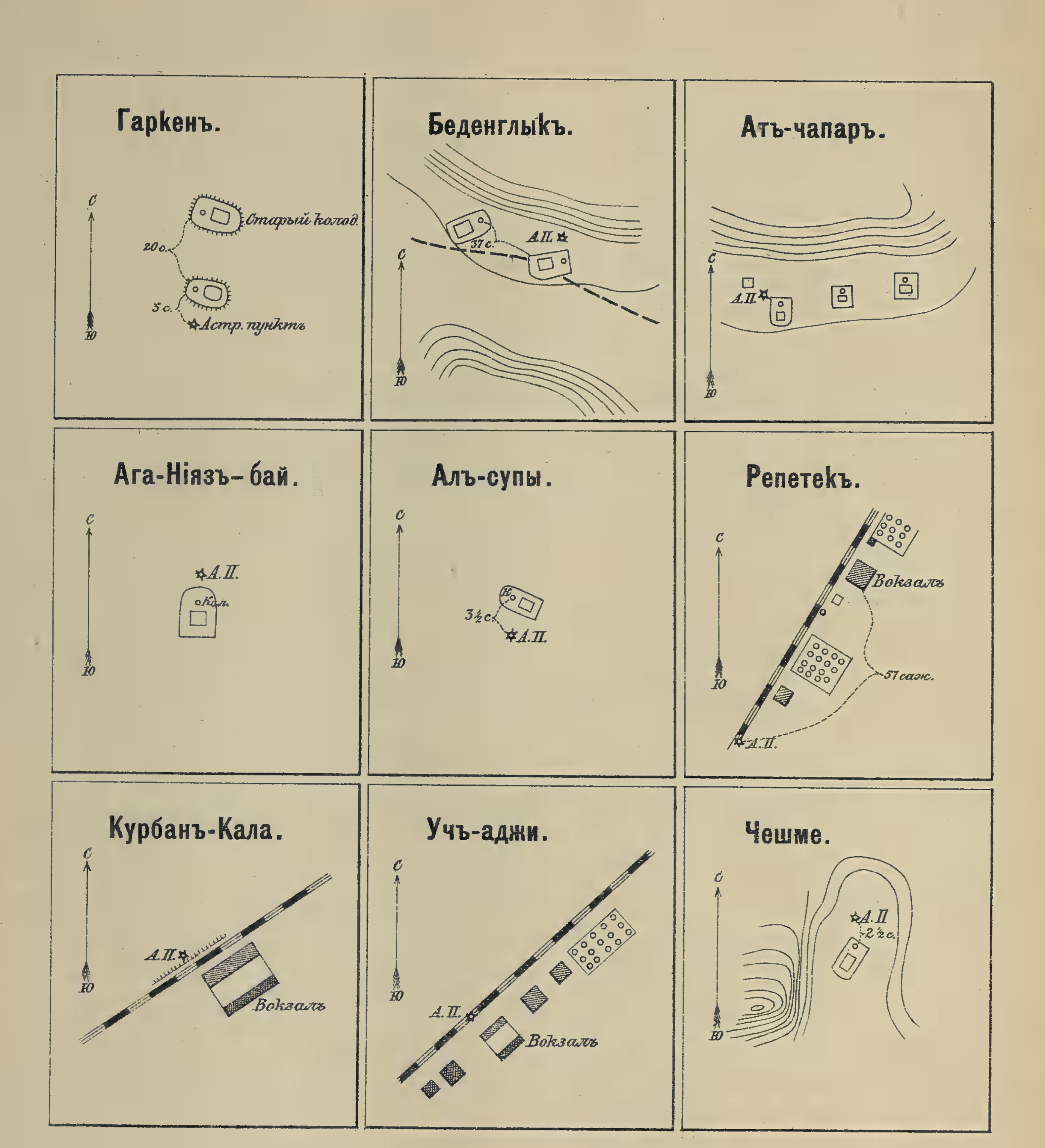
40 32 24 16 8 0 40 80 вер.

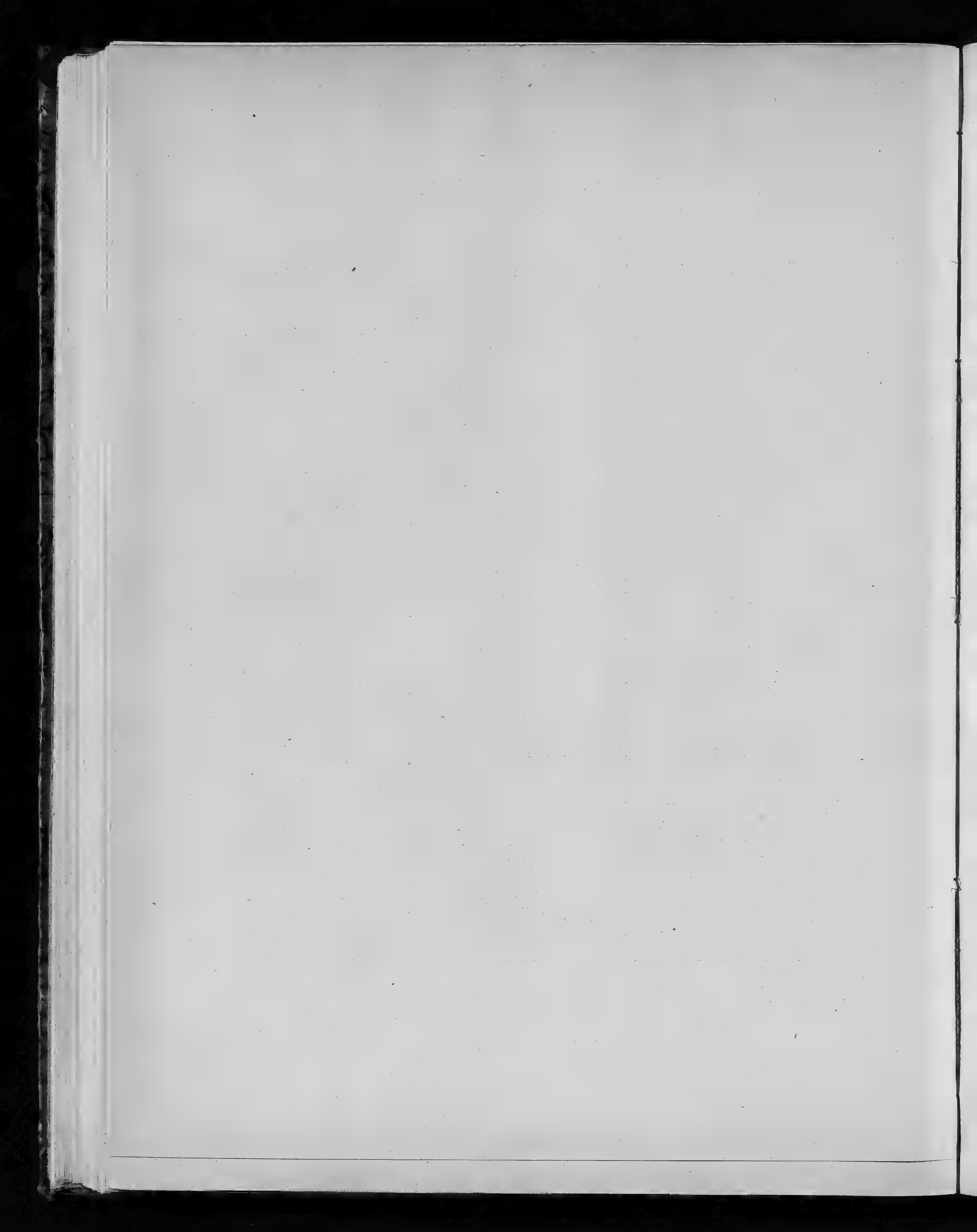
Основные астрономическіе пункты.

Астрономическіе пункты 1914 года.

Планы расположенія астрономическихъ пунктовъ.




Гаркенъ.
С
Старый колод.
20 с.
5 с.
Астр. пунктъ
Ю
Беденглыкъ.
С
37 с.
А.П.
Ю
Атъ-чапаръ.
С
А.П.
Ю
Ага-Ніязъ-бай.
С
А.П.
Кол.
Ю
Алъ-супы.
С
3½ с.
А.П.
Ю
Репетекъ.
С
Вокзалъ
57 саж.
Ю
А.П.
Курбанъ-Кала.
С
А.П.
Ю
Вокзалъ
Учъ-аджи.
С
Ю
А.П.
Вокзалъ
Чешме.
С
А.П.
2½ с.
Ю



ОТЧЕТЪ
по Ташкентской Астрономической и Физической Обсерваторіи за 1914 годъ.

Генеральнаго Штаба полковника *Аузана*.

Личный составъ обсерваторіи въ отчетномъ году состоялъ изъ слѣдующихъ лицъ: завѣдывающій обсерваторіей, генеральнаго штаба полковникъ А. И. Аузанъ; помощникъ по астрономической части, Корпуса военныхъ топографовъ полковникъ П. К. Залѣсскій; помощникъ по метеорологической части, надворный совѣтникъ Я. П. Гультяевъ; астрофизикъ—статскій совѣтникъ А. Н. Розановъ; смотритель обсерваторіи, титулярный совѣтникъ Н. Ф. Булаевскій; наблюдатель сейсмической станціи Г. В. Поповъ.

Въ отчетномъ году безотлучно работали на обсерваторіи лишь П. К. Залѣсскій, А. Н. Розановъ и Г. В. Поповъ. Завѣдывающій обсерваторіей А. И. Аузанъ съ 23 марта по 7 апрѣля и съ 18 апрѣля по 28 сентября находился въ командировкѣ въ Закаспійской области для опредѣленія астрономическихъ пунктовъ и въ Ферганской области для производства излѣдованій по боковому преломленію луча зрѣнія.

Во время командировки А. И. Аузана замѣстителемъ его на обсерваторіи оставался П. К. Залѣсскій.

Я. П. Гультяевъ былъ въ командировкѣ для ревизіи метеорологическихъ станцій и обслѣдованія въ магнитномъ отношеніи мѣста предполагающейся постройки магнитно-аэрологической обсерваторіи въ Голодной степи съ 27 марта по 9 апрѣля, съ 28 мая по 6 іюня и съ 15 іюля по 11 августа, всего 49 дней.

Н. Ф. Булаевскій былъ командированъ съ 25 іюля по 22 августа въ Ферганскую область на помощь А. И. Аузану при работахъ по изслѣдованію бокового отклоненія.

П. К. Залѣсскій съ начала года до 14 марта тяжко болѣлъ воспаленіемъ легкихъ.

Чинами Ташкентской Обсерваторіи въ 1914 году исполнены слѣдующія работы:

Астрономо-Геодезическія работы.

А. И. Аузану лѣтомъ 1914 года было поручено обезпечить астрономическими пунктами районъ съемки въ Закаспійской области между линіей желѣзной дороги Чарджуй—Мервъ, р. Мургабъ, Афганской границей и р. Аму-Дарьей.

Астрономическія работы въ этомъ районѣ были закончены въ 3 мѣсяца, съ 19 апрѣля по 18 іюля. Семью хронометрическими рейсами опредѣлено 18 астрономическихъ пунктовъ.

А. И. Аузанъ лѣтомъ отчетнаго года сдѣлалъ попытку къ изслѣдованію вліянія бокового преломленія на измѣряемыя направленія и горизонтальные углы. Мѣсто для работъ было избрано вблизи г. Оша въ Ферганской области.

Изслѣдованія велись слѣдующимъ образомъ. На одной точкѣ измѣрялись круглые сутки черезъ каждые 2—4 часа четыре направленія длиною отъ 17 до 26 верстъ. Изъ измѣряемыхъ направленій одно проходило по узкому скалистому ущелью, приблизительно съ сѣвера на югъ, такъ что до полудня нагрѣвался одинъ, а послѣ полудня другой склонъ ущелья; другое направленіе пролегало высоко надъ окружающею мѣстностью въ гору; третье—по сравнительно ровной и однообразной мѣстности; четвертое направленіе на протяженіи $7^1/_2$ верстъ проходило вдоль южнаго ската сильно нагрѣвающагося днемъ скалистаго хребта, при чемъ въ ближайшей точкѣ оно проходило всего въ $1^1/_4$ саж. отъ скалы.

Чтобы получить въ послѣднемъ случаѣ вліяніе скалистаго хребта на измѣряемое направленіе, были выбраны приблизительно на четвертомъ направленіи двѣ дополнительныя точки: одна такимъ образомъ, чтобы направленіе на нее проходило въ ближайшей точкѣ въ $15^1/_2$ саж. отъ скалы, а другая до начала скалистаго хребта. Углы между четвертымъ направленіемъ и направленіями на дополнительныя точки измѣрялись помощью окулярнаго микрометра большого универсальнаго инструмента Гильдебрандта съ микроскопами. Діаметръ объектива трубы инструмента 2.5 д.; діаметръ горизонтальнаго круга 11 д.; одно дѣленіе барабана микроскоповъ 2″. Тѣмъ же инструментомъ измѣрялись и остальныя направленія, при чемъ отсчеты микроскоповъ горизонтальнаго круга всегда производились строго на однѣхъ и тѣхъ же дѣленіяхъ, чтобы получить суточный ходъ направленій свободнымъ отъ случайныхъ ошибокъ дѣленій лимба.

Такъ какъ боковое уклоненіе въ измѣряемыхъ направленіяхъ должно зависѣть главнымъ образомъ отъ неравномѣрнаго нагрѣванія воздуха на нихъ, то въ направленіяхъ, проходящихъ вдоль нагрѣвающихся днемъ скалъ, можно было ожидать получить правильный температурный ходъ; съ этой цѣлью въ болѣе характерныхъ мѣстахъ на измѣряемыхъ направленіяхъ были установлены предварительно вывѣренныя термографы.

Марками при измѣреніи направленій служили три коллиматора; два изъ нихъ были установлены приблизительно къ сѣверу и югу и ровно въ 6 саж. отъ инструмента и подъ угломъ 180°, а третій въ 76 саж. къ югу-востоку.

Какъ для коллиматоровъ, такъ и для инструмента были построены кирпичные на цементѣ столбы, причемъ при устройствѣ коллиматоровъ были приняты всѣ мѣры, чтобы они были строго одинаковы и одинаково защищены отъ непосредственнаго нагрѣванія солнечными лучами.

Кромѣ коллиматоровъ въ качествѣ марки, по мѣрѣ возможности, наблюдалась Полярная звѣзда, при чемъ, благодаря большой свѣтосилѣ трубы инструмента, въ нѣкоторые дни она наблюдалась круглые сутки. Расположеніе коллиматоровъ вмѣстѣ съ наблюденіями Полярной должны были дать крученіе и гнутіе столбовъ и суточный ходъ бокового преломленія направленій до коллиматоровъ, если только таковыя существуютъ въ ощутительныхъ для инструмента размѣрахъ.

Освѣщеніе, какъ для инструмента, такъ и для коллиматоровъ примѣнялось исключительно электрическое.

Частью до измѣренія направленій, частью послѣ него были произведены всѣ необходимыя изслѣдованія инструмента.

Измѣреніе направленій произведено въ два ряда; первый рядъ съ 19-го по 28-е августа произведенъ мною совмѣстно съ Н. Ф. Булаевскимъ, при чемъ въ 7, 10, 12, 2, 4 и 6 час. дня и въ 8, 12 и 4 час. ночи измѣрялись три первыхъ направленія и направленія на всѣ три коллиматора.

Второй рядъ измѣреній съ 4-го по 14 сентября прозведенъ исключительно мною; при чемъ въ 7, 10, $12^1/_2$, 3 и 5 час. дня и въ 8, 11, $1^1/_2$ и 4 часа ночи измѣрялись третье и четвертое направленія, а также оба дополнительныхъ направленія и направленія на

всѣ три коллиматора. При измѣреніи направленій наблюдались днемъ геліотропы, а ночью ацетиленовые фонари, установленные на спеціально для того построенныхъ каменныхъ столбахъ.

Въ обоихъ рядахъ измѣреній, по мѣрѣ возможности, наблюдалась также Полярная.

Погода за все время измѣреній стояла приблизительно одинаковая; легкія облака набѣгали иногда лишь во время первыхъ дней измѣреній.

При окончательной обработкѣ взяты пять полныхъ сутокъ наблюденій изъ каждаго ряда. На основаніи полученныхъ результатовъ, въ общемъ можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1. Коллимаціонная ошибка инструмента имѣла довольно постоянный и правильный суточный ходъ, съ амплитудой въ первомъ ряду наблюденій 2."6, во второмъ ряду—2."1; суточная кривая коллимаціонной ошибки находится въ близкомъ согласіи съ суточной кривой температуры.

2. Коллимаціонная ошибка инструмента за все время наблюденій съ 19 августа по 14 сентября отличалась большимъ постоянствомъ, а инструментъ со столбомъ подъ нимъ большой устойчивостью.

3. Суточнаго крученія и гнутія столбовъ не обнаружено.

4. Инструментъ имѣетъ правильное суточное крученіе съ амплитудой въ первомъ ряду наблюденій 6."6, а во второмъ ряду наблюденій 5."0. Крученіе это, повидимому, главнымъ образомъ происходитъ отъ измѣненія положенія микроскоповъ, благодаря неравномѣрному ихъ нагрѣванію. Кривая крученія инструмента одинакова съ кривою суточнаго измѣненія температуры.

5. Боковое уклоненіе замѣчено лишь въ направленіяхъ, которыя проходили вблизи сильно нагрѣвающихся скалъ и оно доходитъ до 2."; при чемъ направленія всегда отклоняются въ сторону отъ нагрѣвающихся предметовъ. Въ виду суточнаго хода микроскоповъ, который могъ измѣнятья скачками и, повидимому, былъ не строго одинаковый для направленій, расположенныхъ на сѣверъ, югъ, востокъ и западъ, нельзя съ увѣренностью утверждать, что полученныя уклоненія принадлежатъ боковому преломленію, но во всякомъ случаѣ результаты, полученные изъ произведенныхъ измѣреній, во всѣхъ случаяхъ говорятъ въ пользу высказаннаго выше положенія.

Лѣтомъ 1915 года предполагается болѣе подробно заняться изученіемъ инструмента и дополнительными изслѣдованіями. Послѣ этого всѣ произведенныя работы и полученные результаты будутъ сведены въ отдѣльную статью.

П. К. Залѣсскимъ, по порученію Начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла, произведены слѣдующія предварительныя работы для вычисленія тригонометрической сѣти между Казалинскимъ и Арисскимъ базисами, состоящей изъ 140 треугольниковъ.

Выведены среднія величины угловъ изъ 6 пріемовъ каждый; взяты *log Sinus*'овъ для 280 угловъ и сумма ихъ. Вся эта работа П. К. Залѣсскимъ исполнена въ двѣ руки. П. К. Залѣсскій подготовилъ къ печати и отпечаталъ „Списокъ пунктовъ гравиметрическихъ опредѣленій въ Туркестанѣ и сосѣднихъ раіонахъ“ за время съ 1901 по 1911 годъ. Въ этотъ списокъ вошли 145 пунктовъ. Имъ же дополненъ новыми пунктами по 1915 г. „Полный каталогъ астрономическихъ опредѣленій Туркестанскаго округа и прилегающихъ къ нему земель“ и отпечатанъ вторымъ изданіемъ. Оба труда изданы на средства Туркестанскаго Отдѣла Русскаго Географическаго Общества.

II. Астрономическія работы.

Поправка часовъ для нуждъ обсерваторіи, сейсмическихъ станцій Туркестанскаго края, а также для полуденнаго выстрѣла въ отчетномъ году была опредѣлена 24 раза. Наблюденія производились отчасти на вертикальномъ кругѣ Репсольда, отчасти на меридіанномъ кругѣ. Наблюдателями были А. И. Аузанъ, П. К. Залѣсскій и Н. Ф. Булаевскій.

Ходъ звѣздныхъ часовъ Howü № 24 измѣнялся отъ $+0^s.315$ въ январѣ до $-0^s.146$ въ ноябрѣ и вновь дошелъ до $+0^s.071$ въ декабрѣ; если сравнимъ ходъ этихъ часовъ въ отчетномъ году съ ходомъ за предыдущіе годы, то увидимъ, что въ холодную погоду, зимою, часы всегда имѣютъ положительный ходъ, а лѣтомъ отрицательный; ясно, что маятникъ часовъ недостаточно компенсированъ. Ходъ среднихъ часовъ Howü № 36 измѣнялся въ Предѣлахъ отъ $-0^s.309$ до $-0^s.055$. Ходъ же часовъ Strasser—Rohde, подающихъ сигналы на сейсмическіе приборы, искусственно поддерживался около $0^s.00$ повышеніемъ и пониженіемъ центра тяжести маятника при помощи добавочной нагрузки.

а) Меридіанный кругъ.

Въ 1914 году наблюденія на меридіанномъ кругѣ велись Н. Ф. Булаевскимъ по программѣ предыдущаго года—для опредѣленія постоянной рефракціи.

Наблюденія обнимали промежутокъ времени съ начала года до среднихъ чиселъ іюля и затѣмъ производились въ сентябрѣ и октябрѣ мѣсяцахъ. За это время было пронаблюдено 472 звѣзды по программѣ Николаевской Главной Астрономической Обсерваторіи, и кромѣ того пронаблюдено 53 положенія близполюсныхъ звѣздъ для опредѣленія высоты полюса. Мѣсто зенита получено изъ 78 наблюденій надира при помощи ртутнаго горизонта.

Метеорологическія наблюденія при работѣ на меридіанномъ кругѣ велись барометромъ и 4 термометрами фирмы Мюллера, размѣщенными въ залѣ наблюденій, у окна и надъ крышей меридіаннаго зала. Собранный матеріалъ за лѣтніе и осенніе мѣсяцы можно считать достаточнымъ для полученія окончательныхъ результатовъ, но наблюденій за весенніе мѣсяцы мало, такъ какъ вообще весна въ Ташкентѣ сопровождается пасмурными вечерами; поэтому будетъ произведенъ еще рядъ наблюденій весной или въ началѣ лѣта 1915 года, и тогда можно будетъ приступить къ окончательной обработкѣ всего матеріала.

Дла обработки наблюденій въ отчетномъ году сдѣлано:

Вычислены среднія микроскоповъ всѣхъ произведенныхъ наблюденій; взяты поправки на рефракцію и на „run"; кромѣ того полковникъ П. К. Залѣсскій вычислилъ видимыя мѣста для 5 звѣздъ (Br. 82; 24 H Camelop.; Gr. 2640; 6 H Cephei и 12g Columbae)—за весь періодъ работы по опредѣленію постоянной рефракціи съ 1910 по 1914 годъ; всего имъ вычислено 475 видимыхъ мѣстъ звѣздъ.

Наклонъ горизонтальныхъ нитей былъ опредѣленъ 25 и 27 марта и получился равнымъ $+24''.3$.

Разстояніе между вертикальными нитями было опредѣлено изъ 6 прохожденій α Ursae min. s. p. въ іюнѣ мѣсяцѣ; такъ какъ разстоянія эти не отличаются больше чѣмъ на единицу четвертаго знака отъ полученныхъ въ предыдущіе годы, то всѣ редукціи производились по прежнимъ даннымъ.

Въ установкѣ инструмента не произошло никакихъ измѣненій. Коллимаціонная ошибка опредѣлена была 8 разъ изъ наблюденій прохожденій α и λ Ursae minoris при перекладкѣ инструмента и оставалась все время очень постоянной; колебанія ея были отъ $-0^s.196$ до $-0^s.166$.

Азимутъ и наклонъ инструмента въ отчетномъ году имѣли ходъ нѣсколько отличный отъ наблюдавшагося хода въ предыдущіе годы, когда азимутъ инструмента былъ довольно устойчивъ, но наклонъ постоянно измѣнялся, увеличиваясь къ осени и вновь уменьшаясь весною, такъ что приходилось даже уменьшать наклонъ, опуская западный конецъ оси инструмента. Въ отчетномъ же году азимутъ сталъ гораздо менѣе устойчивымъ и, достигнувъ къ іюню мѣсяцу значенія — $0^s.982$, къ 3 января 1915 года уменьшился до — $0^s.566$, послѣ чего вновь началъ увеличиваться, при чемъ колебанія значеній азимута не были регулярны. Наклонъ же держался болѣе устойчиво, медленно измѣняясь, но въ направленіи противоположномъ измѣненію предыдущихъ лѣтъ отъ + $0^s.433$ въ апрѣлѣ мѣсяцѣ достигъ къ 29 декабря 1914 года значенія + $0^s.325$.

Въ Ноябрѣ мѣсяцѣ прибыла въ Ташкентъ италіанская экспедиція доктора Филиппо-де-Филиппо. Одинъ изъ членовъ ея, проф. Абетти, производилъ наблюденія надъ качаніями маятниковъ для опредѣленія силы тяжести. Маятники были установлены въ помѣщеніи обсерваторіи, а для опредѣленія времени въ распоряженіе г-на Абетти былъ предоставленъ меридіанный кругъ. Поправку часовъ для нуждъ этой экспедиціи опредѣлялъ на меридіанномъ кругѣ Н. Ф. Булаевскій. Имъ произведены наблюденія 12, 13, 16 и 21 ноября, при чемъ результаты были немедленно вычислены и переданы профессору Абетти.

б) 6-ти дюймовый рефракторъ.

На 6-ти дюймовомъ рефракторѣ въ отчетномъ году велись А. Д. Розановымъ и Н. Ф. Булаевскимъ наблюденія солнечныхъ пятенъ подобно тому, какъ и въ предыдущемъ году. Дѣятельность солнца въ 1914 году проявилась значительно сильнѣе, чѣмъ въ 1913 году. Изъ 185 дней наблюденій съ пятнами отмѣчено 83 дня, то есть 44.9%, тогда какъ въ предыдущемъ году всего 5.3%. Наблюдено всего 91 группа съ 146 пятнами.

Приводимъ здѣсь таблицу наблюденій солнца по мѣсяцамъ:

МѢСЯЦЫ 1913 года.	Число дней.			Число.	
	Наблюденій.	Съ пятнами.	Безъ пятенъ.	Группъ.	Пятенъ.
Январь	9	3	6	3	3
Февраль	11	1	10	1	4
Мартъ	15	3	12	3	3
Апрѣль	13	11	2	11	21
Май	21	2	19	2	3
Іюнь	18	13	5	19	22
Іюль	23	11	12	11	12
Августъ	24	11	13	11	11
Сентябрь	21	13	8	13	22
Октябрь	19	6	13	6	8
Ноябрь	9	7	2	8	26
Декабрь	2	2	0	3	11
Итого	185	83	102	91	146

Кромѣ того въ 1914 году А. Н. Розановъ производилъ на 6 дюймовомъ рефракторѣ фотографированіе солнечныхъ пятенъ помощью временной собственной камеры, о чемъ будетъ сказано ниже.

Положеніе всѣхъ солнечныхъ пятенъ за 1912 и 1913 годы вычислены Н. Ф. Булаевскимъ, а за 1914 г. П. К. Залѣсскимъ; послѣднимъ заканчивается также вычисленіе пятенъ за время съ 1 января до 1 мая 1915 года.

в) Фотографическій рефракторъ.

На фотографическомъ рефракторѣ А. Н. Розановъ велъ работы по астрофизикѣ, но параллельно съ этимъ А. И. Аузанъ занимался на немъ наблюденіями малыхъ планетъ и кометъ, подобно тому, какъ и въ предыдущемъ году. Всего въ отчетномъ году произведено наблюденій:

1) 40 наблюденій кометы 1913 f (Delavan).
2) Одно наблюденіе кометы Энке.
3) 5 наблюденій планеты 1914 VH (Неуймина).

Всѣ эти наблюденія вычислены и отправлены для печати въ „Astronomische Hachrichten“. Кромѣ того результаты наблюденій кометы Энке сообщены въ Николаевскую Главную Астрономическую Обсерваторію, а результаты наблюденій планеты 1914 VH въ Симеизское ея отдѣленіе.

Въ отчетномъ году А. И. Аузаномъ произведено помощью коллиматора опредѣленіе періодическихъ ошибокъ винта окулярнаго микрометра ведущей трубы фотографическаго рефрактора. При этомъ опредѣленіи коллиматоромъ служила труба 6 дюймоваго рефрактора. Опредѣленія получены не особенно точныя, такъ какъ коллиматоръ былъ расположенъ сравнительно далеко, а потому нельзя было достигнуть хорошей видимости нитей коллиматора. Расположить коллиматоръ ближе не позволяетъ башня и установка фотографическаго рефрактора.

А. И Аузанъ обработалъ и подготовилъ для печати слѣдующія наблюденія планетъ, произведенныхъ въ 1913 году:

1) 11 наблюденій планеты Уранъ.
2) 3 наблюденія . . . . . . (4) Vesta.
3) 2 „ . . . . . . (3) Juno.
4) 9 „ . . . . . . (43) Ariadne.
5) 5 „ . . . . . . (135) Hertha.
6) 8 „ . . . . . . (29) Amphitrite.
7) 3 „ . . . . . . (419) Aurelia.

Обработка производилась по формуламъ, указаннымъ въ отчетѣ предыдущаго года.

Въ виду того что составленныя А. И. Аузаномъ для широты г. Ташкента таблицы для вычисленія рефракціи и параллактическихъ факторовъ (см. отчетъ 1913 г.) будутъ помѣщены въ 8-мъ выпускѣ обсерваторіи, то онѣ перевычислены въ отчетномъ году П. К. Залѣсскимъ во вторую руку.

III. Работы астрофизическія.

Въ отчетномъ году работы по астрофотографіи и астроспектроскопіи производились согласно программы, утвержденной 8 марта 1914 года начальникомъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

а) По астрофотографіи.

Начиная съ 1-го января (нов. ст.) 1914 года, производилось фотографированіе солнца деревянной камерой, принадлежащей астрофизику, надѣваемой на 6-ти дюймовый рефракторъ Мерца.

Фотографированіе производилось, когда имѣлись на дискѣ солнца болѣе значительныя по величинѣ пятна. Для увеличенія изображенія солнца употреблялся самый слабый изъ имѣющихся при 6-ти дюймовой трубѣ Мерца окуляровъ или окуляръ Гюйгенса, работы Цейсса, принадлежащій астрофизику; при чемъ передъ объективомъ трубы ставились діафрагмы съ круглыми отверстіями, діаметромъ въ 7 и 5 сантиметровъ. Такимъ образомъ получились фотографіи солнечнаго диска діаметромъ въ 10 сантиметровъ.

Всего въ отчетномъ году получено 54 фотограммы солнца. Для оріентированія фотографировались всякій разъ съ дискомъ солнца тѣнь волоска, укрѣпленнаго передъ кассетой по направленію круга склоненія.

Астрографомъ въ отчетномъ году получено фотограммъ:

Спутниковъ Урана	7
Звѣздныхъ скопленій и туманностей	9
Планетарныхъ туманностей	4
Участковъ звѣзднаго неба	8
Кометы Делавана (1913 *f*)	6
Кометы Энке	2
Малой планеты 1914 *VH* (Неуймина)	3
Затменія солнца	1
Всего. . . .	40

Начатое еще въ прошломъ году фотографированіе спутниковъ Урана, въ виду благопріятныхъ результатовъ, продолжалось и въ отчетномъ году. Въ видѣ подготовительной работы къ фотографированію планетарныхъ туманностей предварительно сдѣлано было нѣсколько фотограммъ наиболѣе извѣстныхъ звѣздныхъ скопленій и туманностей, приведенныхъ въ слѣдующей таблицѣ:

Messier.	N. G. C. *)	Созвѣздіе.	Положеніе 1914.0		Число снимк.
			α	δ	
57	6720	Lyrae	$18^h\ 50^m$	$32°\ 55'$	2
80	6093	Scorpii	16 12	22 46	2
13	6205	Herculis	16 39	36 37	2
51	5194—5195	Can. ven.	13 26	47 39	3

Затѣмъ было приступлено къ розыскиванію и фотографированію планетарныхъ туманностей. Нѣкоторыя планетарныя туманности оказались столь слабыми, что не удалось получить ихъ изображенія даже при 2-хъ часовой экспозиціи. Удалось получить удовлетворительныя фотографіи планетарныхъ туманностей данныхъ въ слѣдующей таблицѣ.

*) A New General Catalogue of Nebulae and closters of stars.

*

Планетарныя туманности.

M.	N. G. S.	Созвѣздіе.	Положеніе 1914.0		Число снимк.
			α	δ	
—	6818	Sagittarii . . .	$19^h\ 39^m$	—14° 21	2
—	7662	Androm. . . .	23 22	+42 4	1
—	7009	Aquarii	21 0	—11 43	1

Фотографіи участковъ звѣзднаго неба производились большею частью для разысканія кометъ, планетарныхъ туманностей и малыхъ планетъ.

Большой интересъ въ отчетномъ году представляли 2 кометы: комета Делавана (1913 *f*) и комета Энке. Первая комета стала видной простымъ глазомъ въ концѣ августа; съ нея сдѣлано астрографомъ 6 фотографій.

Изъ Николаевской главной астрономической обсерваторіи была прислана въ ноябрѣ мѣсяцѣ эфемерида кометы Энке съ просьбою, если можно, сфотографировать эту комету, такъ какъ въ Пулковѣ она уже перестала быть видимой, между тѣмъ какъ наблюденія ея близъ перигелія, къ которому приближалась комета, имѣетъ крайне важное значеніе для опредѣленія ея движенія. Въ первое же утро по полученіи эфемериды, а именно 21 ноября, удалось сфотографировать комету передъ восходомъ солнца при экспозиціи около 35 минутъ. На снимкѣ комета получилась въ видѣ туманной полоски. Второй снимокъ былъ сдѣланъ 24 ноября. Комета была настолько ярка, что можно было нити держать на ней въ качествѣ ведущей звѣзды. При экспозиціи около 16 мин. получилось изображеніе кометы въ видѣ туманности.

По телеграммѣ Пулковской обсерваторіи была розыскана фотографическимъ путемъ малая планета 1914 *VH*, открытая Неуйминымъ въ Симеизскомъ отдѣленіи главной астрономической обсерваторіи. Съ этой планеты сдѣланы три фотографіи.

Во время солнечнаго затменія 21 августа солнце фотографировалось въ фокусѣ фотографической трубы астрографа, при чемъ на одной пластинкѣ сдѣлано 6 снимковъ солнца.

На приборѣ Репсольда, микрометренные винты котораго были въ отчетномъ году вычищены механикомъ Редлинымъ и стали вращаться очень легко, измѣрено:

Астрофизикомъ А. Н. Розановымъ . . . . 12 пластинокъ.
Во вторую руку В. П. Розановой 11

Изъ нихъ 8 пластинокъ были измѣрены для опредѣленія положенія спутниковъ Урана, 2 для опредѣленія положенія малой планеты 1914 *VH*, 2—для измѣренія положенія кометы Энке и планетарной туманности N. G. C. 7662.

Въ отчетномъ году напечатаны въ Astronomische Nachrichten въ номерѣ 4730, Band 198, результаты наблюденій въ Ташкентской обсерваторіи фотографическимъ путемъ планеты 419 Aurelia.

Посланы въ Копенгагенъ для напечатанія результаты фотографическихъ наблюденій малой планеты 1914 *VH* (Неуймина). Посланы въ Николаевскую главную астрономическую обсерваторію результаты наблюденій кометы Энке.

Напечатана въ № 187 „Туркестанскихъ Вѣдомостей“ отъ 22 августа 1914 года замѣтка: „Комета Делавана“.

б) По астроспектроскопіи.

Наблюденіе и фотографированіе спектровъ въ Ташкентской Обсерваторіи производится при помощи спектрографа Тэпфера, надѣваемаго на фотографическую трубу астрографа. На Ташкентской обсерваторіи нѣтъ спеціальнаго телескопа для спектрографа. Когда надѣтъ спектрографъ, нельзя уже фотографировать астрографомъ неба, поэтому непремѣнно приходится заниматься то фотографированіемъ неба, то астроспектроскопіей.

Въ отчетномъ году спектрографъ былъ на трубѣ астрографа: съ 1 января до 16 іюня и съ 3 по 21 сентября. Въ весенніе мѣсяцы атмосферныя условія мало благопріятствовали спектроскопическимъ наблюденіямъ.

Въ отчетномъ году сфотографировано спектровъ:

Солнца	10
Луны	3
α Canis majoris	2
α „ minoris	2
α Bootis	2
β Geminorum	3
β Orionis (Rigel)	2
α Tauri	2
α Virginis	1
δ Orionis	2
α „	1
α Aurigae	1
Всего	31

Спектры α Canis minoris, α Bootis, β Orionis, β Geminorum производились для опредѣленія лучевыхъ скоростей, спектры же остальныхъ звѣздъ для составленія коллекціи звѣздныхъ спектровъ разныхъ типовъ.

Что касается до фотографированія спектра солнечныхъ пятенъ, то въ виду незначительной величины тѣхъ пятенъ, которыя были въ теченіе года на солнцѣ, когда спектрографъ былъ на трубѣ и когда атмосферныя условія были благопріятны, пока не удалось получить отчетливыхъ спектровъ солнечныхъ пятенъ, которыя показывали бы особенности въ спектрѣ солнечнаго пятна. Фотографировался спектръ кометы 1913 *f* Делавана съ одною призмою и короткофокусной камерой, но при экспозиціи въ 2 часа на пластинкѣ Ильфорда „монархъ“ не получилось замѣтнаго спектра.

IV. Работы метеорологическія.

Въ 1914 году въ Туркестанскомъ краѣ дѣйствовали нижеслѣдующія метеорологическія станціи, подвѣдомственныя Ташкентской обсерваторіи.

Въ Сыръ-Дарьинской области.

1) Ташкентъ, 2) Ауліэ-ата, 3) Туркестанъ, 4) Перовскъ, 5) Петро-Александровскъ и 6) Казалинскъ.

Въ Ферганской области.

7) Скобелевъ, 8) Намангaнъ, 9) Ошъ, 10) Укрѣпленіе Иркештамъ, 11) Постъ Памирскій и 12) Укрѣпленіе Хорогъ.

Въ Самаркандской области.

13) Самаркандъ, 14) Джизакъ (укр. Ключевое), 15) Ходжентъ, 16) Термезъ, 17) Керки и 18) Кушка—крѣпость.

Въ Семирѣченской области.

19) Пржевальскъ (Караколъ), 20) Нарынъ, 21) Джаркентъ, 22) Копалъ, 23) Арасанъ Копальскій и 24) Пишпекъ.

Всего 24 станціи; всѣ, за исключеніемъ Арасана, 1-го класса 2-го разряда.

Въ отчетномъ году прекратилъ высылку наблюденій наблюдатель станціи Софійской, который производилъ ихъ безплатно; на запросы обсерваторіи отвѣта до сихъ поръ не получено.

Въ общемъ наблюденія всѣхъ станцій, за исключеніемъ Наманганской, болѣе или менѣе удовлетворительны. О наблюденіяхъ Семирѣченскихъ станцій опредѣленно высказаться нельзя, такъ какъ обработка ихъ производится въ Николаевской главной физической обсерваторіи. При выписи данныхъ для гидрометрической части обнаружилось, что наблюденія Копальской станціи при новомъ наблюдателѣ (послѣ мобилизаціи) совершенно не удовлетворительны, о чемъ неоднократно сообщалось наблюдателю.

На посту Памирскомъ бездѣйствовалъ барометръ, такъ какъ былъ закрытъ кранъ, сообщающій ртуть съ наружнымъ воздухомъ, и не вычислялась влажность въ виду негодности гигрометра.

Не совсѣмъ удовлетворительны наблюденія максимальныхъ температуръ на многихъ станціяхъ, такъ какъ изготовляемые Мюллеромъ термометры очень плохи и скоро портятся, обращаясь въ обыкновенный психометрическій термометръ; въ одномъ Ташкентѣ такихъ термометровъ за отчетный годъ испортилось три штуки.

Дѣйствіе минимальныхъ термометровъ было удовлетворительно, кромѣ станцій въ Скобелевѣ, Наманганѣ и въ Семирѣчьи.

На влажность было обращено особое вниманіе, такъ какъ этотъ элементъ особенно важенъ для края. Наблюдателямъ предложено было чаще доливать воду въ стаканчикъ и мѣнять батистъ, съ отмѣткою объ этомъ въ журналѣ. Не смотря на это, разницы вычисленной и наблюдаемой по гигрометру влажностей были не постоянны, что замѣчено даже на Ташкентской станціи. Въ прежніе годы Я. П. Гультяевъ это приписывалъ неправильной обработкѣ волоска въ Ташкентѣ; но послѣднее время волоски выписывались отъ Мюллера, между тѣмъ происходитъ тоже самое; быть можетъ, въ Туркестанскомъ краѣ, какъ это замѣчено Я. П. Гультяевымъ, слѣдуетъ подвязывать батистъ нѣсколько выше надъ шарикомъ по сравненію съ указаніемъ инструкціи.

Наблюденія надъ силою и направленіемъ вѣтра почти на всѣхъ станціяхъ, не исключая и Ташкента, поставлены неудовлетворительно, благодаря расположенію станцій въ городахъ, изобилующихъ высокими пирамидальными тополями даже на много верстъ за чертою города; сооруженіе же высоко поставленныхъ флюгеровъ не по средствамъ обсерваторіи. Направленіе вѣтра во всякомъ случаѣ получается надежно, неправильна лишь оцѣнка силы вѣтра.

Состояніе построекъ станцій и инструментовъ на нѣкоторыхъ изъ нихъ оставалось еще неудовлетворительнымъ.

Въ виду этого, по мѣрѣ возможности, въ отчетномъ году на многихъ станціяхъ произведенъ ремонтъ будокъ, или онѣ замѣнены англійскими и вмѣсто устарѣвшихъ инструментовъ высланы новые.

Какъ будки англійскаго образца, такъ и инструменты выписывались изъ мастерской Мюллера въ Петроградѣ. Въ настоящее время запасъ значительно истощился; особенно

нуждается обсерваторія въ максимальныхъ термометрахъ; а будокъ нѣтъ ни одной. Кромѣ своихъ станцій обсерваторія снабжаетъ инструментами и другія учрежденія и даже частныхъ лицъ, выписывая за ихъ счетъ взамѣнъ выданныхъ инструментовъ новые.

Запасъ ртутныхъ барометровъ Вильда-Фуса на обсерваторіи имѣется; четыре барометра, сильно попорченныхъ, были переданы механику Военно-Топографическаго Отдѣла для капитальнаго ремонта; имъ же производился ремонтъ другихъ инструментовъ.

Ощущается недостатокъ въ походномъ ртутномъ барометрѣ для сравненія станціонныхъ съ основнымъ барометромъ обсерваторіи, который сравненъ съ барометромъ Николаевской главной физической обсерваторіи. Барометры Фуса слишкомъ хрупки, да и не годятся для многихъ станцій, новые же чашечные имѣютъ дѣленія лишь до 510 мм.; выписанные обсерваторіей два чашечныхъ барометра для горныхъ станцій оказались негодными для путешествій. Пока Я. П. Гультяевъ во время ревизіи станцій пользуется собственнымъ барометромъ Паррота; но желательно имѣть сифонный, какъ болѣе точный.

Журналы записей наблюденій Семирѣченскихъ станцій отсылались, по снятіи съ нихъ необходимыхъ выборокъ, въ Николаевскую главную физическую обсерваторію; записи остальныхъ станцій обработывались на Ташкентской обсерваторіи вольнонаемными вычислителями подъ руководствомъ помощника по метеорологической части; журналы и копіи съ таблицъ вычисленій, за неимѣніемъ средствъ для изданія ихъ, отсылались въ Главную физическую обсерваторію для обнародыванія въ „Лѣтописяхъ“.

Такъ какъ печатаніе „Лѣтописей“ запаздываетъ очень сильно (въ настоящее время получены лишь лѣтописи за 1909 годъ), то при выдачѣ справокъ, весьма многочисленныхъ за послѣднее время, приходится пользоваться архивомъ обсерваторіи, что осложняетъ дѣло.

Какъ метеорологическія наблюденія, такъ и обработка ихъ производились согласно инструкціи Академіи Наукъ по методамъ, принятымъ Главною физическою обсерваторіею. Контроль наблюденій состоялъ въ томъ, что сомнительныя величины исправлялись по записямъ сосѣднихъ станцій; вычисленія же до подсчета среднихъ представлялись для просмотра обсерваторіи.

О всѣхъ замѣченныхъ неисправностяхъ наблюденій немедленно сообщалось наблюдателю съ указаніемъ, какъ устранить ихъ; а испорченные инструменты замѣнялись новыми.

Кромѣ обычныхъ наблюденій станцій 1-го класса 2-го разряда, при обсерваторіи наблюдались: температура почвы на различныхъ глубинахъ, максимальная и минимальная температуры на поверхности земли и напряженіе солнечныхъ лучей.

Работали также барографъ и термографъ Ришара и геліографъ Кемпбеля. Обработывались лишь записи термографа и геліографа.

Кромѣ повѣрки инструментовъ, разсылаемыхъ по станціямъ, обсерваторія повѣряла также инструменты лицъ, командированныхъ различнаго рода учрежденіями, а нѣкоторыхъ снабжала временно своими инструментами; кромѣ того при обсерваторіи нѣкоторыя лица обучались метеорологическимъ наблюденіямъ для занятія должности наблюдателя станцій Управленія Земледѣлія.

Ежедневно, послѣ 7 час. наблюденія, посылались метеорологическія телеграммы въ Главную физическую обсерваторію; таковая же посылалась и наблюдателемъ Петро-Александровской станціи.

Въ офиціальную газету „Туркестанскія Вѣдомости“ посылался для напечатанія ежедневный метеорологическій бюллетень.

Въ теченіе года обсерваторія и нѣкоторые изъ наблюдателей станцій выдавали разнаго рода лицамъ и учрежденіямъ справки по метеорологіи и копіи съ наблюденій.

Всего въ 1914 году были выданы справки 34 учрежденіямъ и лицамъ.

Кромѣ этихъ письменныхъ справокъ выдавались таковыя въ большомъ количествѣ устно. Въ случаѣ требованія выписей за много лѣтъ и по многимъ станціямъ, что было не по силамъ личному составу обсерваторіи, архивъ предоставлялся въ пользованіе лицамъ, командируемымъ учрежденіями.

Надо замѣтить, что съ широкимъ развитіемъ за послѣдніе годы дѣятельности Управленія Земледѣлія со всѣми его отдѣлами: переселенческимъ, гидрометрическимъ, гидромодульнымъ, почвенно-ботаническимъ и пр., а также съ возникновеніемъ многочисленныхъ казенныхъ и частныхъ изыскательныхъ по орошенію организацій,—обсерваторіи предъявлялись такія требованія, удовлетворить коимъ она не была въ состояніи, какъ по недостатку средствъ, такъ и по малочисленности личнаго состава.

Личный составъ метеорологической службы состоитъ изъ завѣдывающаго обсерваторіею, занятаго и другими обязанностями, помощника по метеорологической части, двухъ вольнонаемныхъ вычислителей, производящихъ вычисленія на дому, и писаря—общаго для всѣхъ отдѣловъ обсерваторіи.

Еще съ 1887 года возбуждался вопросъ о реорганизаціи Ташкентской обсерваторіи и о выдѣленіи ея физической части въ самостоятельную обсерваторію, но дѣло окончательно двинулось на путь осуществленія лишь за послѣдніе годы. Въ настоящее время отведены уже участки земли для постройки физической обсерваторіи въ Ташкентѣ и магнитной и аэрологической обсерваторіи въ Голодной степи, и составлены смѣты на постройку зданій, но благодаря военному времени, дѣло вновь пріостановилось.

Между тѣмъ сѣть метеорологическихъ станцій въ краѣ съ каждымъ годомъ значительно расширяется; но благодаря отсутствію объединенія и общаго руководства въ направленіи дѣятельности, нѣкоторыя изъ нихъ прекратили существованіе, какъ, напримѣръ, семь станцій Кокандскаго биржевого комитета въ Ферганскомъ хлопковомъ районѣ; другія же, не смотря на значительную затрату денежныхъ средствъ, не даютъ всей полноты данныхъ, ограничиваясь лишь спеціальными и то большею частью необнародованными наблюденіями. По той же причинѣ и вслѣдствіе отсутствія планомѣрности въ работѣ получилось совершенно не только нежелательное, но прямо недопустимое явленіе: существованіе двухъ станцій въ одномъ и томъ же городѣ, напримѣръ, Ошѣ, Петро-Александровскѣ, Илійскѣ, Керкахъ и полное отсутствіе станцій на такомъ пространствѣ, какъ, напримѣръ, отъ Копала до Семипалатинска.

Весною отчетнаго года для обслѣдованія въ магнитномъ отношеніи участка Голодной степи былъ командированъ въ началѣ апрѣля помощникъ завѣдывающаго обсерваторіей Я. П. Гультяевъ. Всего на участкѣ по ломаной линіи было опредѣлено пять пунктовъ. Склоненіе стрѣлки наблюдалось по маркѣ; азимутъ марки опредѣлялся по наблюденіямъ прохожденія краевъ солнца при кругѣ право и лѣво.

Напряженіе горизонтальной составляющей опредѣлялось изъ наблюденій качаній и отклоненій магнита. Наклоненіе стрѣлки за неимѣніемъ инструмента не наблюдалось. Наблюденія обработаны и вычисленія вмѣстѣ съ копіями самихъ наблюденій отосланы предсѣдателю комиссіи по преобразованію обсерваторіи. Никакихъ аномалій на обслѣдованномъ участкѣ замѣчено не было.

Въ отчетномъ году помощникомъ по метеорологической части осмотрѣны станціи: Туркестанъ, Перовскъ, Казалинскъ, Самаркандъ, Керки, Термезъ, Кушка, Джизакъ, Ходжентъ, Скобелевъ и Наманганъ (послѣднія четыре въ январѣ 1915 года); на станціи Керки, Кушка, Наманганъ, Скобелевъ доставлены новые ртутные барометры, въ Наманганѣ смѣненъ наблюдатель.

ОТЧЕТЪ

объ инспекціи метеорологическихъ станцій въ 1914 году.

Въ концѣ мая осмотрѣны станціи: Туркестанъ, Перовскъ, Казалинскъ; въ іюлѣ и августѣ—Самаркандъ, Термезъ, Керки, Кушка; въ концѣ января 1915 года—Джизакъ, Ходжентъ, Скобелевъ и Намангaнъ.

1) Станція Туркестанъ.

Расположеніе станціи осталось прежнее, на окраинѣ города, вблизи базара. Постройки станціи пришли уже въ ветхость, не смотря на ремонтъ, произведенный въ 1911 году. Столбы будки подгнили, пришлось сдѣлать надставки изъ тополеваго лѣса, но простоять долго будка не можетъ и ее придется замѣнить черезъ годъ—два англійскою будкою.

Цинковая клѣтка замѣнена новою съ вентиляторомъ; но термометры остались старые,—не изъ іенскаго стекла; при опредѣленіи точки нуля получились поправки: — 0.2 и — 0.3, которыя и принимаются при вычисленіи.

Флюгеръ станціи былъ наклоненъ къ С. В., почему флюгарка плохо вращалась; флюгеръ высланъ былъ новый, но установленъ самимъ наблюдателемъ. При ревизіи онъ былъ снятъ, очищенъ отъ ржавчины и вновь правильно оріентированъ.

Дождемѣръ стоитъ во дворѣ почтовой конторы на открытомъ мѣстѣ; испорченный дождемѣръ стараго образца замѣненъ новымъ, малаго размѣра, колибрированный стаканъ— старый съ дѣленіями на цѣлыя и десятыя доли.

Наблюденія производилъ почтово-телеграфный чиновникъ Н. С. Николаевъ, болѣе двадцати лѣтъ состоявшій наблюдателемъ, съ небольшими перерывами.

Наблюденія велись очень добросовѣстно и вполнѣ надежны. Послѣ инспекціи, въ виду перевода г. Николаева въ Петро-Александровскъ, производство наблюденій принялъ почтальонъ г. Лукьяновъ. Первое время наблюденія были не вполнѣ удовлетворительныя по неопытности; но за послѣднее время наблюденія ведутся исправно и у наблюдателя видно желаніе производить ихъ возможно добросовѣстнѣе.

Барометръ станціи Фуса № 20 при инспекціи 29 мая 1914 года далъ поправку съ тяжестью — 0.06; принята — 0.1 и вводится при обработкѣ наблюденій. Кромѣ ртутнаго барометра имѣется анероидъ Рейпахера № 3942.

Гигрометръ станціи № 9 въ порядкѣ.

2) Станція Перовскъ.

Метеорологическая станція находится противъ дома наблюдателя на окраинѣ города, среди совершенно открытой площади. Столбы будки Вильда уже начинаютъ подгнивать, такъ что простоитъ она недолго. Флюгеръ былъ сильно наклоненъ къ С.-З.; исправленъ онъ измѣненіемъ положенія самой мачты. Какъ цинковая клѣтка, такъ и термометры (Г. Ф. О. №№ 346 и 346*) очень стары и послѣ ревизіи замѣнены новыми; клѣтка послана съ вентиляторомъ, термометры же за №№ 13969 и 13969*. Кромѣ того станція снабжена максимальнымъ термометромъ № 9029 и минимальнымъ № 8338; гигрометръ станціи № 3; дождемѣры стараго образца, при чемъ одинъ совершенно негоденъ; эвапарометръ также старъ. Барометръ фуса № 16 при сравненіи далъ окончательную поправку + 0.8.

Наблюденія производитъ священникъ—отецъ Петръ Тиховъ; а во время отсутствія свояченица священника.

Наблюденія удовлетворительны, за исключеніемъ максимальнаго и минимальнаго термометровъ, на которыя уже обращено вниманіе обсерваторіи и посланы соотвѣтствующія инструкціи.

3) Станція Казалинскъ.

Станція расположена на З. Ю. окраинѣ города, въ 15 саж. на югъ отъ р. Сыръ-Дарьи, во дворѣ дома наблюдателя, рядомъ съ садомъ. Мѣсто подъ станціей нѣсколько загромождено надворными постройками и различнаго рода строительными матеріалами, но флюгеръ господствуетъ надъ постройками, такъ какъ румбъ его на высотѣ 13 аршинъ.

Термометры новые; вмѣсто негоднаго максимальнаго № 5072, высланъ № 9027.

Всѣ инструменты находятся въ полномъ порядкѣ.

Наблюдателемъ состоитъ мѣстный обыватель К. И. Блакъ,—корреспондентъ Николаевской главной физической обсерваторіи; онъ ведетъ наблюденія непрерывно съ 1900 года (XI м.) вполнѣ добросовѣстно и исправно.

Барометръ станціи № 63 перенесенъ наблюдателемъ въ другое помѣщеніе, рядомъ съ прежнимъ и установленъ на той же высотѣ.

Поправка окончательная получилась + 0.3.

Старая цинковая клѣтка замѣнена новою съ вентиляторомъ.

Будка была понижена въ мартѣ 1912 года, и надо думать, что столбы долго не выдержатъ, такъ какъ даже новые рѣдко выдерживаютъ болѣе 3-хъ лѣтъ.

4) Станція Самаркандъ.

Расположена станція тамъ же, гдѣ была мною установлена въ 1913 году, во дворѣ казеннаго дома—помѣщенія помощника начальника почтово-телеграфной конторы, который и ведетъ наблюденія по сіе время вполнѣ добросовѣстно.

Къ сожалѣнію, уже послѣ осмотра станціи, Э. К. Романадъ вышелъ въ отставку и поселился на частной квартирѣ. Возможно, что придется перенести станцію или передать наблюденія новому помощнику начальника конторы, если послѣдній согласится.

Перемѣнъ на станціи не произошло, за исключеніемъ замѣны разбитаго максимальнаго термометра № 2878 другимъ за № 7658.

Поправка барометра Вильда—Фуса № 55 осталась та же — 0.3.

5) Станція Керки.

Съ уходомъ наблюдателя г. Вавилова, станція была перенесена во дворъ лазарета вмѣстѣ съ барометромъ.

При посѣщеніи станціи 30 іюля 1914 г., постройка будки была найдена очень ветхою, столбы подгнили, также какъ и подъ дождемѣромъ.

Такъ какъ постройка будки обходится, за неимѣніемъ мѣстнаго лѣса, очень дорого, рѣшено было выслать будку сборную, англійскаго образца, что и исполнено въ концѣ 1914 года, и будка поставлена во дворѣ дома г. Вавилова, гдѣ она была прежде.

На томъ же мѣстѣ, гдѣ былъ при г. Вавиловѣ, установленъ доставленный мною барометръ Вильда-Фуса № 51, взамѣнъ устарѣвшаго № 4 системы Паррота.

Всѣ термометры станціи замѣнены также новыми; два психрометра за №№ 13 471 и $13\,471_1$; вмѣсто минимальнаго, совершенно негоднаго, за № 83, привезенъ минималь-

ный № 8383; негодный гигрометръ № 237 замѣненъ № 8. Въ общемъ станція приведена въ полный порядокъ. Наблюдатель П. Я. Печенко очень интересуется дѣломъ и ведетъ наблюденія съ полною охотою и весьма добросовѣстно.

Для контроля барометра имѣется анероидъ № 83.

Поправка барометра получилась — 0.1, вмѣстѣ съ тяжестью, и введена съ августа 1914 года.

Вмѣсто стараго дождемѣра установленъ новый съ защитою и высланъ новый колибрированный стаканъ.

6) Станція Термезъ.

Расположена станція на обширномъ дворѣ 10 полка, гдѣ была построена въ концѣ 1899 г.; хотя по внѣшнему виду будка Вильда достаточно крѣпка, но столбы ея уже успѣли значительно попортиться, и простоитъ будка не долго.

До мобилизаціи наблюденія велись фельдшеромъ Гришаевымъ весьма аккуратно, но послѣ его ухода съ полкомъ успѣли уже смѣниться два наблюдателя, и самыя наблюденія значительно измѣнились въ худшую сторону; кромѣ того наблюдателемъ г. Загуменниковымъ были разбиты три термометра.

При инспекціи станціи барометръ былъ въ аптекѣ пріемнаго покоя, но затѣмъ перенесенъ наблюдателемъ къ себѣ на квартиру; какъ произведенъ переносъ, неизвѣстно.

При посѣщеніи поправка барометра для метеорологической станціи № 1154 была опредѣлена 0.0 (съ тяжестью), каковая и принята.

Высланные взамѣнъ разбитыхъ, максимальный и минимальный термометры были также разбиты и теперь станція осталась безъ нихъ.

Флюгеръ станціи оріентированъ былъ правильно, но нѣсколько отклонялся отъ отвѣса, что и было исправлено.

Помѣщеніе станціи во дворѣ 10 полка, съ передачей наблюденій лицамъ почтоваго вѣдомства, представляетъ значительныя неудобства; при переносѣ же будки на другое мѣсто, она несомнѣнно развалится. До сихъ поръ претензій со стороны военнаго начальства не заявлено.

Послѣ ухода 10 полка, кѣмъ-то изъ замѣнившей его дружины былъ разбитъ минимальный термометръ, украденъ максимальный, дождемѣръ и эвапарометръ сброшены на землю; по просьбѣ обсерваторіи, очевидно, сдѣлано внушеніе не трогать инструментовъ, такъ какъ подобные случаи болѣе не повторялись.

Наблюденія въ настоящее время значительно наладились, хотя отсчеты инструментовъ нерѣдко дѣлаются г. Загуменниковымъ ошибочно на цѣлый десятокъ, что легко исправляется при контролѣ.

7) Станція Кушка.

Въ 1913 году метеорологическая станція была перенесена съ горы малаго укрѣпленія во дворъ крѣпостного инженернаго укрѣпленія, помѣщающагося внизу. Хотя въ смыслѣ наблюденій вѣтра станція и потеряла, за то много выиграла въ точности и аккуратности наблюденій.

Въ виду этого обсерваторія озаботилась надлежаще ее оборудовать; старые термометры замѣнены новыми; барометръ системы Паррота, очень устарѣвшій, замѣненъ барометромъ Вильда-Фуса № 23.

Изъ сравненій поправка барометра № 23 въ началѣ августа получилась — 0.17 вмѣстѣ съ поправкою за тяжесть.

*

Флюгеръ находится на высотѣ 12,4 метра, но даетъ показанія лишь въ направленіи самой долины съ NE на SW.

Наблюдателемъ состоитъ нижній чинъ крѣпостного инженернаго укрѣпленія Г. Д. Матросовъ, достаточно обученный, такъ какъ производилъ наблюденія для змѣйковой станціи; отсчеты производятся имъ правильно, максимальный и минимальный термометры дѣйствуютъ вполнѣ исправно.

Гигрометръ станціи имѣетъ поправку —11%, почему показанія его свыше ста не отмѣчаются. Объ измѣненіи поправки гигрометра сообщено наблюдателю.

Весьма любезное содѣйствіе оказано при устройствѣ станціи начальникомъ инженернаго укрѣпленія полковникомъ фонъ-Шульце.

8) Станція Ходжентъ.

Въ виду непредвидѣннаго отъѣзда бывшей наблюдательницы г-жи Николаевой, передача станціи новой наблюдательницѣ г-жѣ Мальцевой была произведена безъ надлежащей подготовки послѣдней, поэтому наблюденія велись недостаточно удовлетворительно, въ виду малаго знакомства съ инструментами.

При посѣщеніи станціи въ январѣ 1915 года пришлось подробно ознакомить г-жу Мальцеву съ производствомъ наблюденій и обращенію съ инструментами.

Максимальный термометръ ею не встряхивался, а опускался постукиваніемъ шарика со ртутью, что и повело къ разбитію термометра.

Знакомства съ ноніусомъ при отсчетѣ барометра тоже не было; самъ барометръ Фуса № 60 былъ повѣшенъ такъ низко, что наведенія нижняго края дѣлать было очень затруднительно, почему и самые отсчеты были неправильны.

Переносъ барометра, благодаря имѣвшейся инструкціи обсерваторіи, былъ сдѣланъ удовлетворительно. Окончательная поправка барометра № 60, вмѣстѣ съ поправкою за тяжесть, получилась 0.0.

Кромѣ барометра имѣется еще анероидъ Ноде, котораго поправка + 2.3 при 16°C.

Будка станціи, не смотря на произведенный ремонтъ, долго не простоитъ, такъ какъ очень старой постройки, а подпоры и надставки къ столбамъ гніютъ быстро. Оріентировка флюгера станціи, послѣ сильнаго вѣтра, который здѣсь случается, мѣняется, на что было обращено вниманіе наблюдательницы съ просьбою о немедленномъ исправленіи.

Шарикъ смоченнаго термометра помѣщался слишкомъ близко къ уровню воды. Обращеніе съ максимальнымъ и минимальными термометрами было неумѣлое. Хотя обсерваторія нерѣдко указывала на недостатки наблюденій и просила руководствоваться инструкціею, но наблюдательница, человѣкъ малокнижный, при всемъ желаніи не могла разобраться въ указаніяхъ инструкціи; практическіе пріемы, указанные при инспекціи, исправятъ недостатки и наблюденія будутъ удовлетворительны.

9) Станція Скобелевъ.

Станція расположена на прежнемъ мѣстѣ, близъ аптеки лазарета, на обширной площади; только съ З. разросшіяся деревья нѣсколько мѣшаютъ флюгеру. Самый флюгеръ найденъ нѣсколько наклоненнымъ къ С.-В., что и было исправлено.

Наблюденія ведетъ управляющій аптекою г. Сонхоцкій. Очень недоброкачественны были наблюденія максимальнаго и минимальнаго термометровъ, не смотря на частую смѣну ихъ, они оказывались, по заявленію наблюдателя, негодными; между тѣмъ дѣло объяснилось просто: неумѣлымъ обращеніемъ и, по словамъ наблюдателя, отсутствіемъ инструкціи, хотя послѣднее болѣе чѣмъ сомнительно; инструкція оставлена и указано обращеніе съ этими термометрами.

Барометръ станціи Фуса № 21 нѣкоторое время не дѣйствовалъ въ виду порчи мѣшка, поэтому мною доставленъ и установленъ на томъ же мѣстѣ въ аптекѣ лазарета новый барометръ Фуса № 50. Изъ сравненій его показаній съ походнымъ барометромъ получилась поправка + 0.50; принимая поправку на тяжесть — 0.37 получимъ окончательную поправку + 0.13 съ 1 февраля н. с. 1915 года. До поѣздки на обсерваторіи поправка № 50 опредѣлена + 0.43, а съ тяжестью для Скобелева + 0.06. Принята при обработкѣ наблюденій поправка + 0.1.

Кромѣ ртутнаго барометра на станціи имѣется анероидъ № 89, котораго поправка — 2.6.

Еще въ 1913 году старые термометры, флюгеръ и дождемѣръ замѣнены новыми, а вмѣсто будки Вильда установлена англійская. Установка была произведена Н. А. Коростелевымъ и осталась безъ перемѣны. Флюгеръ найденъ мною не вертикальнымъ, что произошло послѣ сильной бури; недостатокъ этотъ устраненъ.

Старая будка Вильда стоитъ и до сихъ поръ, но наблюденій въ ней не производится, и будетъ продана съ аукціоннаго торга.

10) Станція Намангань.

Англійская будка, флюгеръ и дождемѣръ помѣщаются во второмъ дворѣ крѣпости, гдѣ были мною установлены въ 1913 году.

Наблюдательница г-жа Куфаева производила наблюденія неаккуратно, съ частыми пропусками и никакъ не могла усвоить обращенія съ минимальнымъ термометромъ, которыхъ не мало разбила. Обсерваторія пыталась замѣнить ее, но благодаря помѣщенію станціи въ крѣпости и военному времени, не могла найти подходящаго наблюдателя.

При посѣщеніи станціи въ февралѣ 1915 г. комендантъ указалъ мнѣ на толковаго бомбардира Ф. Бодичка, который принялъ (съ 15 февраля н. с.) на себя, съ разрѣшенія начальства, производство наблюденій, съ которыми я основательно его ознакомилъ.

Въ настоящее время наблюденія ведутся вполнѣ исправно. На случай отозванія его на театръ военныхъ дѣйствій, онъ подготовляетъ другого старшаго унтеръ-офицера.

Вмѣстѣ съ тѣмъ приведены въ порядокъ и инструменты.

Вмѣсто стараго безъ крана дождемѣра установленъ новый—малаго образца съ защитою.

Переправлена установка флюгера, на которомъ указатель былъ поставленъ не съ той стороны, какъ надлежало.

Очень загрязненный барометръ Фуса № 22 съ испорченнымъ нижнимъ винтомъ, замѣненъ барометромъ № 21, лично доставленнымъ. Барометръ № 21 помѣщенъ мною въ комнатѣ, сосѣдней съ канцеляріею крѣпости, пока никѣмъ не занятой. Установленъ онъ въ особомъ шкафу подъ замкомъ; для удобства отсчетовъ къ нему пристроена не переносная лѣсенка.

Изъ сравненій съ походнымъ получилась поправка + 0.8, та-же, что и до поѣздки; принимая въ расчетъ поправку на тяжесть — 0.32, получимъ окончательную поправку № 21 + 0.5 (съ 15/2 II 1915).

Для вечернихъ наблюденій высланъ новый фонарь.

Волосной гигрометръ № 303, повидимому устарѣлъ. При посѣщеніи станціи въ февралѣ мною опредѣлена была его поправка и показанія измѣнены на + 38%; при обработкѣ же наблюденій за мартъ получилась поправка — 14%, а этого не должно бы быть.

Гигрометръ этотъ будетъ замѣненъ новымъ, такъ какъ въ настоящее время получены выписанные обсерваторіею волоски для исправленія устарѣвшихъ гигрометровъ.

Термометры психрометры очень стары: сухой № 360 Г. Ф. О. и смоченный № 375* необходимо замѣнить; но запасъ слишкомъ малъ и при томъ необходимъ для нуждъ обсерваторіи.

Максимальный и минимальный термометры въ исправности; въ минимальномъ пришлось лишь перегнать обратно испарившійся спиртъ; наблюдателю указано, какъ поступать въ подобныхъ случаяхъ.

11) Станція Джизакъ.

Станція помѣщена на небольшой площадкѣ при выѣздѣ изъ города въ старый городъ, противъ казначейства, на старомъ мѣстѣ. Въ настоящее время площадка эта обсажена, пока еще невысокими деревьями, такъ что дѣйствію флюгера они не мѣшаютъ.

Будка Вильда и столбы подъ флюгеромъ и дождемѣромъ значительно подгнили и при сильной бурѣ, что случается въ Джизакѣ, она можетъ рухнуть.

Капитальный ремонтъ ея производился въ 1908 году. Необходимо выслать будку англійскую, а столбъ подъ флюгеромъ замѣнить новымъ, а старый употребить подъ дождемѣръ. Я просилъ наблюдателя временно укрѣпить будку подпорами; до прибытія англійской вѣроятно она простоитъ, такъ какъ періодъ бурь уже кончился.

При посѣщеніи станціи барометръ Фуса № 19 помѣщался въ квартирѣ наблюдателя въ особомъ шкафу; но съ 1 апрѣля (нов. ст.) А. С. Сладковъ передалъ наблюденія отцу своему С. Н. Сладкову, который и перенесъ барометръ къ себѣ на квартиру въ церковную сторожку. Послѣ долговременнаго пребыванія барометра въ казначействѣ, гдѣ О его связанъ нивеллировкою съ рельсами жел. дор. станціи, онъ былъ перемѣщенъ не менѣе семи разъ, хотя и безъ значительныхъ разностей высотъ.

Барометръ Фуса № 19 необходимо замѣнить; шкала и ноніусъ почернѣли, открытое колѣно покрылось налетомъ и точныя наведенія стали зотруднительны.

Изъ сравненій получилась поправка + 0.86, при силѣ тяжести — 0.37, окончательная поправка будетъ + 0.49, принята + 0.5. Опредѣленія 1912 года дали поправку того же барометра + 0.32 (10/28 II/I 1912 г.).

Флюгеръ станціи направленъ вѣрно, но нѣсколько отклоненъ къ востоку; исправить было опасно, тѣмъ болѣе что особаго значенія это не имѣетъ.

Цинковая клѣтка имѣетъ вентиляторъ, но нѣтъ колеса и ремня, а потому и не вентилируется, а просто производится второй отсчетъ по окончаніи записи всѣхъ инструментовъ.

Термометры въ цинковой клѣткѣ всѣ въ порядкѣ, исправно дѣйствуютъ также максимальный и минимальный термометры; по первому наблюдатель не дѣлаетъ отсчетовъ въ 7 часовъ утра, по второму въ 1 часъ дня.

Гигрометръ имѣетъ незначительную поправку въ 3%.

Наблюденія производитъ въ настоящее время, какъ сказано, Ст. Никоф. Сладковъ, состоящій наблюдателемъ съ незначительными перерывами лично съ 1895 года, а до того съ 1889 года бывшій фактическимъ наблюлателемъ у священника Любимскаго.

V. Работы сейсмическія.

Въ 1914 году въ вѣдѣніи Ташкентской Обсерваторіи находились четыре сейсмическія станціи: 1) станція I-го разряда въ гор. Ташкентѣ и 2) три станціи II-го разряда въ городахъ Ошѣ, Самаркандѣ и Вѣрномъ.

1) Станція I-го разряда въ гор. Ташкентѣ.

Въ отчетномъ 1914 году на Ташкентской сейсмической станціи непрерывно дѣйствовали два горизонтальныхъ сейсмографа князя Голицына съ гальванометрической регистраціей; одинъ изъ нихъ установленъ въ меридіанѣ, другой въ первомъ вертикалѣ.

Маятники дѣйствуютъ безукоризненно и никакихъ упругихъ послѣдѣйствій въ нихъ при опредѣленіи постоянныхъ не проявлялось.

Въ отчетномъ году въ октябрѣ мѣсяцѣ произведенъ подробный осмотръ гальванометровъ, но они не обнаружили никакихъ поврежденій; при осмотрѣ въ гальванометрѣ E — W наблюдателемъ былъ сломанъ волосокъ; послѣдній спаянъ механикомъ О. Ф. Редлинымъ. При опредѣленіи постоянныхъ 4 января 1915 года оказалось, что періодъ гальванометра упалъ на 3^s, что отразилось исключительно на количествѣ вычисленій, но вреда для дѣла не принесло. Обработка сейсмограммъ, полученныхъ послѣ поврежденія волоска, благодаря болѣзни наблюдателя, была произведена послѣ 4 января 1915 года.

Состояніе атмосферы въ подвалѣ было въ общемъ то же, что и въ предыдущемъ году.

Въ 1914 году вслѣдствіе болѣе теплой погоды печь топилась рѣдко, и температура въ регистрирной комнатѣ держалась между 13° и 14°C.

Опредѣленіе постоянныхъ сейсмографовъ въ 1914 году сдѣлано два раза: 10 февраля и 28 апрѣля; и кромѣ того 4 января 1915 года.

Результаты опредѣленія даны въ слѣдующей таблицѣ.

Постоянныя сейсмографовъ Ташкентской сейсмической станціи.

	10 февраля 1914 года.		28 апрѣля 1914 года.		4 января 1915 года.	
	M—T № 23 N—S	M—T № 24 E—W	M—T № 23 N—S	M—T № 24 E—W	M—T № 23 N—S	M—T № 24 E—W
ξ	0.06	0.09	0.05	0.06	0.03	0.00
ζ^2	—0.01	0.02	0.02	—0.03	0.01	0.03
T	26.4	26.8	26.3	26.0	25.0	22.6
T_1	25.0	24.6	25.0	24.6	24.3	22.7
K	45	45	44	46	43	48

Во всѣхъ случаяхъ: для маятника N — S (№ 23) l = 116mm.
„ „ E — W (№ 24) l = 107mm.

При опредѣленіи постоянныхъ съ цѣлью полученія наиболѣе хорошей установки, періоды маятниковъ и магниты затуханія соотвѣтствующимъ образомъ измѣнялись. Окончательная установка производилась послѣ многократныхъ опытовъ, сопровождавшихся на мѣстѣ приближенными вычисленіями. Къ сожалѣнію для постоянныхъ очень хорошіе результаты никогда не получались. Первая причина этого заключалась въ неправильности колебаній приборовъ вслѣдствіе движенія воздуха въ подвалѣ, вызваннаго присутствіемъ лампъ, необходимыхъ для освѣщенія. Отъ этихъ колебаній не избавляли и колпаки, подъ которыми помѣщаются приборы.

Но важнѣе этого другое обстоятельство: при обычномъ для Ташкентской Обсерваторіи разстояніи въ 5 метровъ шкалы видны съ большимъ трудомъ и никакъ нельзя установить ихъ, чтобы онѣ были видны вполнѣ хорошо. Дѣло не улучшилось и послѣ

замѣны потускнѣвшихъ зеркалъ маятниковъ новыми. Плохая видимость шкалъ ведетъ къ неточности отсчетовъ, а слѣдовательно и къ неточности результатовъ опредѣленій: отъ этого при обработкѣ сейсмограммъ особенно страдаетъ наиболѣе деликатное опредѣленіе: азимута эпицентровъ.

При обработкѣ сейсмограммъ всѣ вычисленія производятся по способу князя Голицына; при этомъ, какъ уже сказано въ отчетѣ 1912 года, по даннымъ въ инструкціи схемамъ для величинъ y_m и $\frac{1}{2}x_m$ составлялись особыя таблицы послѣ каждаго опредѣленія постоянныхъ, съ цѣлью не только облегченія вычисленій, но и ради избѣжанія ошибокъ при производствѣ ихъ. Въ этихъ таблицахъ помѣщались соотвѣтствующія цѣлымъ значеніямъ Тр, значенія затуханій $\tau_1 + \tau_2$ и значенія въ микронахъ амплитудъ для одного миллиметра на сейсмограммѣ. При пользованіи таблицами интерполяція на 0.1 миллиметра, а также умноженія производятся непосредственно и результатъ помѣщается прямо въ бюллетень. Такимъ образомъ отдѣльнаго журнала для вычисленія максимумовъ и затуханій не ведется, а въ архивѣ обсерваторіи остаются лишь тетради вычисленія постоянныхъ, затуханій и амплитудъ, соотвѣтствующихъ 1^{mm}. для цѣлыхъ Тр. въ промежуткѣ отъ Тр. = 1 до Тр. = 40, а также вышеупомянутыя таблицы.

Результаты обработки сейсмограммъ печатились въ еженедѣльномъ „Бюллетенѣ Ташкентской Сейсмической станціи".

Общее число землетрясеній, зарегистрированныхъ въ 1914 году приборами Ташкентской Сейсмической станціи 1121, на 111 землетрясеній больше, чѣмъ въ 1913 году; ниже приведена таблица распредѣленія ихъ по мѣсяцамъ съ подраздѣленіемъ на двѣ категоріи: мѣстныя и дальнія.

Мѣстными названы всѣ землетрясенія съ эпицентральнымъ разстояніемъ меньшимъ 1000 километровъ.

Таблица землетрясеній, отмѣченныхъ въ 1914 году Ташкентской Сейсмической станціей.

МѢСЯЦЫ.	Землетрясенія.		ВСЕГО.
	Мѣстныя.	Отдаленныя.	
Январь	16	27	43
Февраль	18	37	55
Мартъ	12	81	93
Апрѣль	19	67	86
Май	12	121	133
Іюнь	13	95	108
Іюль	12	94	106
Августъ	34	112	146
Сентябрь	25	80	105
Октябрь	20	101	121
Ноябрь	13	62	75
Декабрь	10	40	50
Всего	204	917	1121

При счетѣ землетрясеній приняты во вниманіе, за 2—3 исключеніями, только тѣ, которыя записаны въ первыхъ столбцахъ „Бюллетеня"; тѣ же, большею частью сомнительныя, которыя попали только въ примѣчанія, совершенно пропущены при счетѣ.

Изъ таблицы видно, что мѣстныхъ землетрясеній было 204, то есть около 20% общаго числа, тогда какъ въ предыдущемъ году ихъ было 269 или 27%. Подавляющее число ихъ представляютъ собою слабыя колебанія.

Общее число землетрясеній имѣетъ три максимума: въ маѣ, августѣ и октябрѣ.

Бюллетень съ лѣта 1914 года выпускался съ значительнымъ опозданіемъ, причиной чему была болѣзнь наблюдателя Г. В. Попова.

2) Станціи 2-го разряда въ г.г. Ошѣ, Вѣрномъ и Самаркандѣ.

Въ отчетномъ году на всѣхъ трехъ станціяхъ 2-го разряда работали по два тяжелыхъ горизонтальныхъ маятника князя Б. Б. Голицына съ механической регистраціей; одинъ изъ маятниковъ установленъ въ меридіанѣ, а другой въ первомъ вертикалѣ.

Время на всѣ три станціи передавалось изъ Ташкентской Обсерваторіи, для чего почтово-телеграфнымъ вѣдомствомъ ежедневно представлялся въ распоряженіе обсерваторіи, на 20 минутъ для каждой станціи, телеграфный проводъ.

Разсмотримъ дальше дѣйствіе каждой станціи отдѣльно.

а) Станція Ошъ.

Станція Ошъ въ 1914 году дѣйствовала безъ перерыва и сейсмографы работали съ увеличительными приборами. Наблюдательницею состояла К. Н. Грекова, производившая наблюденія аккуратно; и приборы дѣйствовали исправно; порчѣ подверглись лишь часовые механизмы регистрирныхъ аппаратовъ; но ихъ удавалось исправлять на мѣстѣ.

Большое зло, съ которымъ приходилось бороться, это сырость въ подвалѣ, отъ которой страдали часы, телеграфный аппаратъ и другіе инструменты.

Противъ сырости были приняты слѣдующія мѣры: со сводовъ земля сброшена, и частью освобождены отъ земли боковыя стѣны, чтобъ дать имъ возможность просохнуть. На окна подвала сдѣлана желѣзная рѣшетка; двери и окно круглые сутки держались открытыми. Кромѣ того въ маѣ въ подвалѣ установленъ электрическій вентиляторъ, который дѣйствовалъ ежедневно съ 7 часовъ вечера до 7 часовъ утра.

Въ первые дни работы вентилятора маятники сильно уклонялись отъ равновѣсія и ихъ ежедневно приходилось регулировать; позже уклоненія стали незначительны и регулировка требовалась рѣже. Замѣчено, что при работѣ вентилятора маятники чувствительны главнымъ образомъ къ пониженію внѣшней влажности и температуры и мало чувствительны къ измѣненію скорости вентилятора.

Вентиляторъ вдѣланъ въ западную стѣну подвала около самаго потолка, ближе къ регистрирующему аппарату № 5. Этими средствами за лѣто удалось подвалъ до нѣкоторой степени осушить; а осенью онъ былъ два раза залитъ толстымъ слоемъ глины съ саманомъ на манеръ того, какъ туземцы заливаютъ земляныя крыши. Всѣ эти мѣры оказались настолько существенными, что сырость въ подвалѣ за зиму сильно не развивалась.

Одновременно съ проводкою элекртической вентиляціи въ подвалъ проведено электрическое освѣщеніе. Часы сейсмической станціи лѣтомъ стали плохо держать ходъ и даже останавливались, а потому 21 сентября были сняты. При осмотрѣ оказалось, что отъ плѣсени и копоти, горѣвшей въ подвалѣ керосиновой печки, они сильно загрязнились, но отъ ржавчины не пострадали. Часы вычищены мѣстнымъ часовыхъ дѣлъ мастеромъ и смазаны. Послѣ этого, для предохраненія отъ сырости, они повѣшены на столбъ для сейсмографовъ и изолированы отъ столба толстымъ слоемъ рубероида.

2) Станція Самаркандъ.

Самаркандская, какъ и Ошская станція, въ отчетномъ году дѣйствовала непрерывно; до 20 октября сейсмографы работали безъ увеличительныхъ приборовъ, а послѣ 20 октября до конца года съ увеличительными приборами. Наблюдателемъ до 1 октября

состоялъ подполковникъ въ отставкѣ В. Н. Владиміровъ. Благодаря слабому зрѣнію дальше вести наблюденія онъ не пожелалъ, а потому съ 1-го октября наблюдателемъ назначенъ заблаговременно подготовленный сынъ его А. В. Владиміровъ.

Хотя станція и дѣйствовала съ начала года, но первыя сейсмограммы были неудовлетворительныя. Годныя для обработки сейсмограммы стали получаться лишь съ февраля мѣсяца.

Не смотря на самыя подробныя инструкціи и совѣты, постоянно посылаемые обсерваторіей, долго не ладился вопросъ съ копченіемь бумаги и наблюдатель, стараясь регулировать, часто разстраивалъ ходъ часовъ; въ добавокъ къ тому въ концѣ февраля перестали еще дѣйствовать контакты часовъ.

23-го апрѣля станцію посѣтилъ А. И. Аузанъ; при посѣщеніи выяснилось, что благодаря слабому зрѣнію, наблюдатель при отсчетѣ времени иногда дѣлаетъ просчеты, чѣмъ, очевидно, и приходится объяснить причину частой ошибочной регулировки часовъ.

Часы А. И. Аузанъ вмѣстѣ съ наблюдателемъ и часовыхъ дѣлъ мастеромъ снялъ, вычистилъ, исправилъ въ нихъ контакты и смазалъ. Послѣ этого была произведена регулировка часовъ, и наблюдателю еще разъ на мѣстѣ все подробно объяснено и показано. Съ этого времени станція стала дѣйствовать вполнѣ исправно и часы хорошо держатъ свой ходъ.

Въ Самаркандскомъ павильонѣ большой скорости не наблюдалось; мокрыя пятна выступали мѣстами лишь на одной стѣнѣ подвала.

3) Станція Вѣрный.

Инструменты на Вѣрненской станціи установлены механикомъ О. Ф. Редлинымъ въ январѣ 1914 года, но станція стала дѣйствовать значительно позже, вслѣдствіе не вполнѣ добросовѣстнаго отношенія наблюдателя, котораго пришлось замѣнить другимъ лицомъ, завѣдывающимъ городскимъ училищемъ С. І. Волковскимъ.

При передачѣ станціи новому наблюдателю выяснилось, что въ сейсмическомъ павильонѣ развилась очень большая сырость. Вслѣдствіе этого по просьбѣ обсерваторіи С. І. Волковскій часы и телеграфный аппаратъ перенесъ въ зданіе училища и принялъ мѣры къ осушкѣ подвала, для чего надъ крышей его устроена была вытяжная труба. Станція была достаточно осушена и стала регулярно работать съ мая мѣсяца и дѣйствовала непрерывно до конца года.

Вѣрненскіе сейсмографы все время работали безъ увеличительныхъ аппаратовъ.

Всѣ три станціи II разряда наблюденія свои высылали въ Ташкентскую Обсерваторію, откуда сейсмограммы, послѣ осмотра ихъ, отправлялись для обработки въ постоянную Центральную сейсмическую комиссію,

Отчетъ по библіотекѣ.

Вспыхнувшая въ 1914 году война пріостановила доставку книгъ и журналовъ для обсерваторіи, такъ какъ вся выписка шла черезъ Лейпцигскую фирму Фоса. Безплатныя изданія тоже стали присылаться въ очень ограниченномъ количествѣ. Всего въ 1914 году обсерваторіей получено 432 номера книгъ и журналовъ.

Присылали свои изданія тѣ же учрежденія, что и въ предшествующіе годы.

На средства обсерваторіи были выписаны: Bulletin Astronomique, Astrophysical Journal, Observatoriy, Mouthey Notices, Astronomische Nachrichten, Weltall, Petermann's Mitteilungen, Meteorologische Zeitschrift, Instrumenten Kunde.

ОТЧЕТЪ

о тріангуляціи, произведенной въ Азербейджанской провинціи Персіи въ 1914 году.

Корпуса военныхъ топографовъ подполковника *Павлова.*

Задача тріангуляціи въ вышеназванной мѣстности состояла въ опредѣленіи опорныхъ пунктовъ 2-го и 3-го классовъ для производившейся въ томъ же году военно-топографической съемки въ двухверстномъ масштабѣ офицерами корпуса военныхъ топографовъ.

Работы по тріангуляціи и съемкѣ въ указанномъ районѣ производились въ теченіе шести мѣсяцевъ, а именно, съ 1-го мая по 1-е ноября 1914 года.

За основаніе данной тріангуляціи было предложено найти первоклассный треугольникъ: Сейграма—Гештасаръ—Коша-дагъ, тріангуляціи Персіи 1851—52 годовъ генерала Ходьзко.

Изъ трехъ вышеуказанныхъ первоклассныхъ пунктовъ удалось найти старый центръ только на одномъ пунктѣ Сейграма, на остальныхъ же двухъ пунктахъ центровъ не оказалось. Наблюденія на послѣднихъ двухъ пунктахъ: Гештасаръ и Коша-дагъ произведены были видимо надъ старыми центрами, такъ какъ нижеслѣдующіе результаты наблюденій угловъ показываютъ вѣрность этого предположенія.

НАЗВАНІЕ ВЕРШИНЪ.	Измѣренные углы.	
	въ 1851—52 г.г.	въ 1914 году.
Сейграма	75° 6′ 41.″17	75° 6′ 42.″50
Гештасаръ	80 18 30.44	80 18 24.29
Коша-дагъ	24 34 50.44	24 34 48.75

Кромѣ того, тріангуляція Азербейджанской провинціи велась съ расчетомъ соединеніи ея за Араксомъ съ Закавказской тріангуляціей, съ опредѣленной въ 1910—11 годахъ второклассной стороной: Союхъ—Бартазъ.

Вслѣдствіе же раннихъ холодовъ и выпаденія снѣга на горахъ удалось произвести наблюденія только на одномъ пунктѣ этого базиса, а именно, на пунктѣ Бартазъ.

*

Всего поставлено и опредѣлено было на шести двухверстныхъ полныхъ планшетахъ и двухъ неполныхъ: 15 второклассныхъ и 18 третьеклассныхъ пунктовъ. Кромѣ того, былъ опредѣленъ астрономическій пунктъ Аджи-чай въ Тавризѣ (астрономическое опредѣленіе пункта полковникомъ Генеральнаго Штаба Кремляковымъ въ 1913 г.)

Всѣ пункты отмѣчены внутренними центрами, а именно: на глубинѣ болѣе 8 вершковъ закладывались въ землю большіе камни съ крестообразными на верху насѣчками, прикрытыя большими плоскими камнями.

Углы измѣрялись десяти-секунднымъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда: горизонтальные—четырьмя и болѣе пріемами, вертикальные же—тремя пріемами.

Средняя ошибка одного наблюденнаго угла, вычисленная по формулѣ Ферреро, равна ± 2″24.

Какъ данныя для приблизительнаго сужденія о средней величинѣ треугольниковъ въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены наибольшіе и наименьшіе размѣры сторонъ и сферическихъ избытковъ въ треугольникахъ тріангуляціи отчетнаго года.

ТРІАНГУЛЯЦІЯ.	Стороны треугольниковъ въ верстахъ.		Сферическіе избытки въ секундахъ.	
	Наибольшія.	Наименьшія.	Наибольшіе.	Наименьшіе.
2-го класса	64.96	10.29	6″24	0″26
3-го класса	50.33	6.28	2″53	0″33

Данныя треугольника 1-го класса тріангуляціи Азербейджана 1851—52 г.г. генерала Ходьзко (Записки Военно-топографическаго депо, часть XX), принятаго за основаніе для вычисленія тріангуляціи 1914 года, приведены въ слѣдующей таблицѣ:

НАЗВАНІЕ ВЕРШИНЪ.	Углы.		Логарифмы сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
	Сферическіе.	Плоскіе.		
Гештасаръ	80° 18′ 30″79	29″75	4.4093505	25665.54
Коша-дагъ (Кашка-дагъ) . .	24 34 50.80	49.76	4.0346567	10830.95
Сейграма	75 6 41.53	40.49	4.4007624	25163.00

$\Sigma = - 3''12$

Уравнительныя вычисленія отчетной тріангуляціи 2-го и 3-го классовъ произведены по предложенному Генераломъ Лебедевымъ способу.

Наибольшая поправка угловъ второклассныхъ треугольниковъ получилась равною + 6″81; другіе углы въ томъ же треугольникѣ получили поправки + 1″42 и — 1″74. Наименьшая поправка была + 0″19.

Въ треугольникахъ третьяго класса, гдѣ опредѣленія пунктовъ велись засѣчками, наибольшая поправка угла получилась равною + 5″01; другіе углы въ томъ же треугольникѣ получили поправки — 4″75 и —0″26. Наименьшая поправка + 0″06.

Географическія координаты пунктовъ Азербейджанской сѣти, принятыхъ за основаніе для вычисленія пунктовъ тріангуляціи 1914 года, нижеслѣдующіе*).

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ВЕРШИНЪ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ.	На какой пунктъ
1	Коша-дагъ (Кашка-дагъ. . .	38° 20′ 32.″767	64° 49′ 58.″157	340° 21′ 36.″208	Сейграма.
2	Сейграма	38 48 24.766	64 37 15.198	160 13 40.476	Коша-дагъ.
3	Гештасаръ	38 49 27.448	64 53 9.902	265 16 57.451	Сейграма.

Въ виду несогласія между собой географическихъ координатъ вышеуказанныхъ основныхъ пунктовъ, пришлось прибѣгнуть къ взаимному ихъ перевычисленію.

Такъ какъ не было никакихъ основаній данныя одного изъ этихъ пунктовъ предпочесть другимъ, то рѣшено было принять среднія географическія координаты между двумя пунктами—Гештасаръ и Коша-дагъ, а затѣмъ уже по двумъ послѣднимъ, согласнымъ между собой пунктамъ, былъ вычисленъ третій основной пунктъ—Сейграма.

Вычисленія географическихъ координатъ велись по формуламъ Гаусса и съ размѣрами сфероида Вальбека, принятаго для Кавказа: сжатіе равно 1/302.78, большая полуось $a = 2988853$ саж.

Вычисленія высотъ производились по тѣмъ же формуламъ и таблицамъ, по которымъ сдѣланы вычисленія пунктовъ Закавказской тріангуляціи.

Алфавитный списокъ пунктовъ.

Сокращенія: т—туръ, в—вѣха.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Классъ пунктовъ.	№№ пунктовъ по каталогу.	№№ треугольниковъ.	Какой губерніи.
1	Ага-ташъ т.	3	20	14, 15	Азербейдж.
2	Аджи-чай в.	2	30	19	„
3	Айляхлы (Илхачи) т.	2	21	2, 3	„
4	Багли-дагъ т.	3	24	12, 13	„
5	Бартазъ в.	2	1	7, 8	Елисаветп.
6	Бозгушъ т.	2	38	13, 14, 15	Азербейдж.
7	Бозъ-дагъ т.	2	26	16	„

*) Записки Военно-топографическаго депо, часть XX.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Классъ пунктовъ.	№№ пунктовъ по каталогу.	№№ треугольниковъ.	Какой губерніи.
8	Воньяръ т.	2	29	17, 18, 19	Азербейдж.
9	Гештасаръ т.	1	2	основ.	„
10	Гендаранъ баши т.	3	7	4, 5	„
11	Довшанлы т.	3	35	20	„
12	Ири-дагъ (Ахъ-дагъ) т.	3	16	11	„
13	Ирякъ-дагъ т.	3	31	17, 18	„
14	Касаба т.	2	14	3, 4, 5, 6	„
15	Кобахъ-тапа т.	2	10	1	„
16	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т. . .	1	18	основ.	„
17	Кямки т.	2	5	6, 7	„
18	Кямки 2-й остр. верш. т. . . .	3	6	7	„
19	Кысыръ-дагъ т.	2	33	15, 16	„
20	Кырмызлы-тапа т.	3	13	8	„
21	Кызылъ т.	3	25	16	„
22	Ск. Кызылъ гёль т.	3	23	19	„
23	Маровъ т.	2	22	18, 19	„
24	Мыгайты т.	3	15	10	„
25	Назаны-дагъ т.	2	8	4, 5	„
26	Норми т.	2	28	20	„
27	Ск. Огланъ Гасанъ т.	3	27	23	„
28	Пирбалыгъ т.	3	17	1	„
29	Саманчи т.	2	32	14, 15	„
30	Сейграма т.	1	4	основ.	„
31	Суюнъ т.	3	36	21, 22	„
32	Увя т.	2	37	12, 13	„
33	Ули т.	2	19	17, 18	„
34	Хача-тапа т.	3	12	9	„
35	Перев. Хорома-юртъ т.	3	11	2, 3	„
36	Чамталъ т.	2	9	5, 6. 7, 8	„
37	Ск. Чамталъ т.	3	3	6	„
38	Шабли т.	2	34	10, 11	„

Каталогъ пунктовъ
тріангуляціи, проложенной въ Азербейджанской провинціи Персіи въ 1914 году.

Сокращенія: (т)—туръ (изъ камней въ видѣ конуса), (в)—вѣха.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Классъ пунктовъ.	Широты.	Долготы.		Азимуты.	На какой пунктъ.	Высоты надъ уровнемъ Чернаго моря въ саженяхъ.
				Отъ Ферро.	Отъ Пулкова.			
1	Бартазъ в.	2	38°57′45.″845	64°10′18.″059	16°11′12.″569	194°56′28.″680	Назаны-дагъ	1071.04
2	Гештасаръ т.	1	38 49 27.528	64 53 9.893	16 56 4.403	265 16 57.451	Сейграма	1384.58
3	Ск. Чамталъ т.	3	38 49 7.288	63 50 39.287	15 51 33.797	—	—	1036.89
4	Сейграма т.	1	38 48 24.808	64 37 15.191	16 38 9.701	85 6 58.981	Гештасаръ	1294.06
5	Кямки т.	2	38 47 14.322	63 31 13.466	15 32 7.976	127 6 3.996	Касаба	1582.65
6	Кямки 2-й остр. вер. т.	3	38 47 4.460	63 31 19.887	15 32 14.397	—	—	1570.26
7	Гендаранъ-баши т. . .	3	38 46 59.937	64 28 57.867	16 29 52.377	—	—	1358.39
8	Назаны-дагъ т.	2	38 45 35.902	64 6 9.282	16 7 3.792	103 16 30.378	Кобахъ-тапа	1216.46
9	Чамталъ т.	2	38 45 34.244	63 51 33.120	15 52 27.630	89 47 7.229	Назаны-дагъ	844.80
10	Кобахъ-тапа т.	2	38 41 13.066	64 29 38.008	16 30 32.518	142 11 50.027	Коша-дагъ	1318.56
11	Хорома-юртъ т.	3	38 39 38.869	64 44 15.554	16 45 10.064	—	—	1204.49
12	Хача-тапа т.	3	38 39 14.016	63 50 4.208	15 50 58.718	—	—	1057.29
13	Кырмызлы-тапа т. . .	3	38 33 1.848	63 54 30.197	15 55 24.707	—	—	1183.88
14	Касаба т.	2	38 29 52.369	64 0 20.583	16 1 15.093	63 34 42.610	Кобахъ-тапа	1394.76
15	Мыгайты т.	3	38 28 29.760	63 42 11.098	15 33 5.608	—	—	1197.86
16	Ири-дагъ т.	3	38 27 33.471	63 53 39.850	15 54 34.360	—	—	1346.19
17	Пирбалыгъ т.	3	38 21 44.304	64 28 53.653	16 29 48.163	—	—	1149.18
18	Коша-дагъ т.	1	38 20 32.687	64 49 58.166	16 50 52.676	340 21 36.208	Сейграма	1475.94
19	Ули т.	2	38 20 5.670	63 55 17.184	15 56 11.694	151 25 56.104	Воньяръ	1005.90
20	Ага-ташъ т.	3	38 19 8.582	64 5 27.243	16 6 21.753	—	—	1216.56
21	Айляхлы (Илхачи) т. .	2	38 17 55.914	64 21 44.498	16 22 39.008	83 9 7.563	Коша-дагъ	1353.51
22	Маровъ т.	2	38 15 41.529	63 45 7.054	15 46 1.564	114 50 2.160	Воньяръ	1036.45
23	Ск. Кызылъ Гель т. .	3	38 14 59.067	65 35 42.791	17 36 37.301	—	—	1732.27
24	Баґли-дагъ т.	3	38 13 29.256	63 59 48.453	16 0 42.963	—	—	1047.27
25	Кызылъ т.	3	38 11 52.851	64 41 54.538	16 42 49.048	—	—	899.87
26	Бозъ-дагъ т.	2	38 11 12.020	65 29 54.386	17 30 48.896	172 28 32.590	Кысыръ-дагъ	1745.79
27	Ск. Огланъ Гасанъ т. .	3	38 10 59.957	65 9 13.800	17 10 8.310	—	—	1455.36
28	Норми т.	2	38 10 58.764	64 58 58.177	16 59 52.687	323 28 43.081	Коша-дагъ	1189.94
29	Воньяръ т.	2	38 9 12.809	64 2 47.237	16 57 42.747	59 39 14.602	Айляхлы	1125.85
30	Аджи-чай (астр. п.) в.	2	38 7 1.113	63 55 48.222	15 56 42.732	68 15 48.461	Воньяръ	640.90
31	Ирякъ-дагъ т.	3	38 6 53.569	65 24 45.493	17 25 40.003	—	—	1430.12
32	Саманчи т.	2	38 2 16.234	65 2 32.729	17 3 27.239	169 11 18.856	Бозгушъ	982.88
33	Кысыръ-дагъ т. . . .	2	38 2 12.336	65 31 24.520	17 32 19.030	229 42 30.677	Бозгушъ	1268.45
34	Шабли т.	2	37 59 2.959	64 18 10.591	16 19 5.101	49 15 33.266	Коша-дагъ	1226.68
35	Довшанлы т.	3	37 59 1.598	65 45 36.534	17 46 31.044	—	—	1020.53
36	Суюнъ т.	3	37 57 42.364	65 24 26.997	17 25 22.507	—	—	971.20
37	Увя т.	2	37 47 52.225	64 43 53.703	16 44 48.213	298 52 37.847	Шабли	1191.85
38	Бозгушъ т.	2	37 45 27.464	65 6 35.377	17 7 29.887	339 33 7·874	Коша-дагъ	1549.56

Примѣчаніе: По телеграфному опредѣленію долгота малой башни Кукійской обсерваторіи въ Тифлисѣ (записки военно-топогр. отдѣла часть LIV, 1897 г. стр. 132) отъ Пулкова получилась равною 14°28′8.″70.

Долгота того-же пункта отъ Ферро по опредѣленію Закавказской тріангуляціи равна 62°27′14.″19.

Поэтому для перехода отъ долготы отъ Ферро пунктовъ, опредѣленныхъ по Закавказской тріангуляціи, къ долготамъ отъ Пулкова, нужно вычесть изъ долготы отъ Ферро 47°59′5.″49. Между тѣмъ разность долготъ Пулково отъ Ферро изъ позднѣйшихъ астрономическихъ опредѣленій равна 47°59′24.″60.

Разность между этими величинами, равная 19.″11, составляетъ поправку, которую нужно ввести во всѣ долготы Закавказской тріангуляціи. Но чтобы сохранить согласованіе долготъ отъ Ферро съ данными Закавказской тріангуляціи, долготы эти въ каталогѣ оставлены безъ измѣненія.

Списокъ треугольниковъ,

ε = сферическій избытокъ, n = погрѣшность треугольника, т—туръ, в—вѣха.

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
1	Кабахъ-тапа т.	102° 34′ 17″50	16″38	102° 34′ 15″69	4.409351	25665.59
	Коша-дагъ т.	17 57 7.50	6.39	17 57 5.70	3.908740	8104.76
	Сейграма т.	59 28 40.42	39.30	59 28 38.61	4.355108	22652.00
	ε = 2″07	n = + 3.35				
2	Айляхлы (Илхачи) т.	68 16 46.87	46.44	68 16 44.99	4.355108	22652.00
	Кобахъ-тапа т.	52 45 26.25	25.83	52 45 24.38	4.288046	19410.91
	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т,	58 57 52.50	52.08	58 57 50.63	4.319995	20892.76
	ε = 4″35	n = + 1.27				
3	Касаба т.	61 39 10.00	11.14	61 39 9.79	4.319995	20892.76
	Кабахъ-тапа т.	48 55 41.87	43.01	48 55 41.66	4.252776	17896.83
	Айляхлы (Илхачи) т.	69 25 8.75	9.90	69 25 8.55	4.346828	22224.30
	ε = 4″05	n = − 3.43				
4	Назаны-дагъ т.	92 55 13.12	13.40	92 55 12.50	4.346828	22224.30
	Касаба т.	47 26 36.24	36.52	47 26 35.62	4.214628	16391.85
	Кобахъ-тапа т.	39 38 12.50	12.77	39 38 11.88	4.152156	14195.68
	ε = 2″69	n = − 0.83				
5	Чамталъ т.	66 27 21.25	18.85	66 27 18.33	4.152156	14195.68
	Касаба т.	39 48 13.13	10.73	39 48 10.21	3.996187	9912.58
	Назаны-дагъ т.	74 44 34.38	31.98	73 44 31.46	4.172182	14865.59
	ε = 1″56	n = + 7.20				
6	Кямки т.	31 13 18.33	22.25	31 13 21.56	4.172182	14865.59
	Чамталъ т.	119 51 0.00	59.47	119 50 58.78	4.395732	24873.22
	Касаба т.	28 55 46.88	40.35	28 55 39.66	4.142127	13871.45
	ε = 2″07	n = + 3.14				

№№ треуголь-никовъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	У Г Л Ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
7	Бартазъ в.	20° 50′ 48″33	54″56	20° 50′ 53″93	4.142127	13871.45
	Чамталъ т.	134 3 18.12	19.92	134 3 19.28	4.447334	28011.33
	Кямки т.	25 5 51.67	47.43	25 5 46.79	4.218316	16531.69
	ε = 1″91	n = — 3.79				
8	Назаны-дагъ т.	104 57 31.25	36.83	104 57 36.42	4.218316	16531.69
	Чамталъ т.	39 38 20.63	21.76	39 38 21.36	4.038079	10916.39
	Бартазъ в.	35 24 7.50	2.62	35 24 2.22	3.996187	9912.58
	ε = 1″21	n = — 1.83				
9	Воньяръ т.	64 57 59.37	56.00	64 57 55.06	4.252776	17896.83
	Айляхлы (Илхачи) т.	65 36 13.13	12.92	65 36 11.97	4.255002	17988.38
	Касаба т.	49 25 48.75	53.91	49 25 52.97	4.176224	15004.59
	ε = 2″83	n = — 1.58				
10	Шабли т.	58 30 18.33	13.23	58 30 12.48	4.176224	15004.59
	Айляхлы (Илхачи) т.	51 21 5.00	3.07	51 21 2.33	4.138084	13743.10
	Ваньяръ т.	70 8 42.50	45.94	70 8 45.19	4.218829	16551.11
	ε = 2″24	n = + 3.59				
11	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т.	33 51 27.50	25.76	33 51 24.57	4.218829	16551.11
	Айляхлы (Илхачи) т.	105 20 46.25	47.67	105 20 46.47	4.457113	28649.25
	Шабли т.	40 47 43.34	50.15	40 47 48.96	4.288046	19410.91
	ε = 3″58	n = — 6.49				
12	Увя т.	69 27 6.50	6.70	69 27 4.62	4.457113	28649.25
	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т.	41 11 42.50	42.69	41 11 40.61	4.304297	20151.00
	Шабли т.	69 21 16.16	16.85	69 21 14.77	4.456836	28630.94
	ε = 6″24	n = — 0.58				
13	Бозгушъ т.	61 48 25.83	25.20	61 48 23.46	4.456836	28630.94
	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т.	29 0 36.67	36.05	29 0 34.32	4.197385	15753.79
	Увя т.	89 11 4.59	3.96	89 11 2.22	4.511640	32481.78
	ε = 5″21	n = + 1.88				

№№ треугольников.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
14	Саманчи т.	162° 22′ 12″50	11″70	162° 22′ 11″38	4.511640	32481.78
	Бозгушъ т.	9 40 40.83	40.03	9 40 39.72	4.255964	18028.67
	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т. . .	7 57 10.00	9.21	7 57 8.90	4.171365	14837.66
	ε = 0″94	n = + 2.39				
15	Кысыръ-дагъ т.	40 36 11.67	10.56	40 36 9.45	4.171365	14837.66
	Саманчи т.	79 10 25.83	24.71	79 10 23.60	4.350110	22392.89
	Бозгушъ т.	60 13 29.17	28.06	60 13 26.95	4.296418	19788.73
	ε = 3″33	n = + 3.34				
16	Бозъ-дагъ т.	75 13 8.33	7.81	75 13 7.22	4.296418	19788.73
	Кысыръ-дагъ т.	82 10 47.50	46.98	82 10 46.38	4.306975	20275.67
	Саманчи т.	22 36 7.50	6.99	22 36 6.40	3.895729	7865.55
	ε = 1″78	n = + 1.55				
17	Ули т.	129 19 11.67	14.64	129 19 14.34	4.255002	17988.38
	Воньяръ т.	23 10 43.13	43.91	23 10 43.62	3.961536	9152.42
	Касаба т.	27 29 59.38	2.33	27 30 2.04	4.030893	10737.85
	ε = 0″88	n = — 6.70				
18	Маровъ т.	53 40 12.50	15.84	53 40 15.51	4.030893	10737.85
	Воньяръ т.	36 29 35.62	36.79	36 29 36.47	3.899079	7926.46
	Ули т.	89 50 5.00	8.35	89 50 8.02	4.124756	13327.73
	ε = 0″08	n = — 7.86				
19	Аджи-чай т.	112 24 11.67	13.29	112 24 13.09	4.124756	13327.73
	Маровъ т.	20 54 55.00	56.60	20 54 56.41	3.711499	5146.34
	Воньяръ т.	46 40 51.25	50.69	46 40 50.50	4.020697	10488.10
	ε = 0″58	n = — 2.66				
20	Нормы т.	161 28 11.67	11.20	161 28 11.11	4.255964	18028.67
	Саманчи т.	10 29 14.17	13.70	10 29 13.61	4.013909	10325.48
	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т. . .	8 2 35.83	35.36	8 2 35.28	3.899679	7937.42
	ε = 0″26	n = + 1.41				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
1	Айляхлы (Илхачи) т.	41° 2′ 38″.95	38″.95	41° 2′ 38″.64	4.227791	16896.30
	Кобахъ-тапа т.	13 14 35.42	35.42	13 14 35.11	3.770456	5894.63
	Пирбалыгъ т.	—	46.57	125 42 46.25	4.319995	20892.76
	ε = 0″.94					
2	Сейграма т.	62 48 3.33	1.70	62 48 1.37	4.018566	10436.76
	Гештасаръ т.	49 49 40.96	44.23	49 49 43.90	3.952621	8966.46
	Перев. Хорома-Юртъ т.	—	15.07	67 22 14.73	4.034667	10830.95
	ε = 1″.00					
3	Коша-дагъ (Кашка дагъ) т. . .	18 7 48.12	46.49	18 7 45.98	4.018566	10436.76
	Гештасаръ т.	30 28 43.30	46.56	30 28 46.05	4.230781	17013.00
	Перев. Хорома-Юртъ т.	—	28.49	131 23 27.97	4.400761	25162.94
	ε = 1″.54					
4	Сейграма т.	38 2 4.58	7.77	38 2 7.66	3.701829	5033.02
	Кобахъ-тапа т.	44 48 5.00	5.06	44 48 4.95	3.760117	5755.95
	Гендаранъ-баши т.	—	47.50	97 9 47.39	3.908740	8104.76
	ε = 0″.33					
5	Назаны-дагъ т.	17 52 49.17	45.92	17 52 45.62	3.701829	5033.02
	Кобахъ-тапа т.	71 18 16.88	16.95	71 18 16.65	4.191131	15528.56
	Гендаранъ-баши т.	—	58.03	90 48 57.73	4.214628	16391.85
	ε = 0″.90					
6	Назаны-дагъ т.	16 20 20.00	20.00	16 20 19.89	3.496690	3138.27
	Чамталъ т.	100 57 59.17	59.17	100 57 59.05	4.039489	10951.81
	Скала Чамталъ	—	41.18	62 41 41.06	3.996187	9912.58
	ε = 0″.35					
7	Чамталъ т.	119 17 29.37	29.37	119 17 28.68	4.393215	24729.47
	Касаба т.	29 5 23.13	23.13	29 5 22.44	4.139421	13786.10
	Кямки, остр. верш. т.	—	9.57	31 37 8.88	4.172182	14865.59
	ε = 2″.07					

*

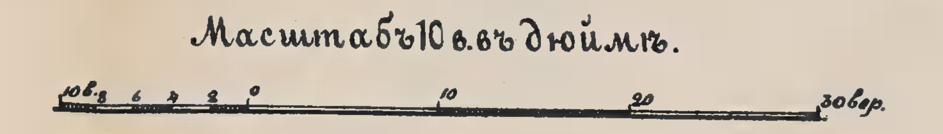
№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
8	Чамталъ т.	13° 17′ 19″.58	19″.58	13° 17′ 19″.44	3.683808	4828.46
	Касаба т.	31 45 26.25	26.25	31 45 26.10	4.043599	11056.00
	Кырмызлы-тапа т.	—	14.61	134 57 14.46	4.172182	14865.59
	ε = 0″44					
9	Чамталъ т.	34 8 57.08	57.08	34 8 56.90	4.029870	10712.00
	Касаба т.	17 1 16.25	16.25	17 1 16.07	3.747096	5585.94
	Хача-тапа т.	—	47.21	128 49 47.03	4.172182	14865.59
	ε = 0″.54					
10	Касаба т.	89 55 13.17	13.17	89 55 12.32	4.339479	21851.40
	Воньяръ т.	34 40 15.00	15.00	34 40 14.16	4.094482	12430.31
	Мыгайты т.	—	34.36	55 24 33.52	4.254999	17988.67
	ε = 2″.53					
11	Касаба т.	71 34 32.30	32.30	71 34 31.97	4.232523	17081.31
	Воньяръ т.	16 2 19.80	19.80	16 2 19.48	3.696737	4974.36
	Ири-дагъ (Ахъ-дагъ) т.	—	8.88	92 23 8.55	4.254999	17988.67
	ε = 0′.98					
12	Касаба т.	56 14 42.50	42.37	56 14 41.55	4.189750	15479.25
	Айляхлы (Илхачи) т.	49 45 11.88	12.15	49 45 11.34	4.152607	14210.42
	Багли-дагъ т.	—	7.93	74 0 7·11	4.252776	17896.83
	ε = 2″.45					
13	Воньяръ т.	88 27 42.50	42.37	88 27 42.12	4.189750	15479.25
	Айляхлы (Илхачи) т.	15 51 1.25	1.51	15 51 1.27	3.626269	4229.31
	Багли-дагъ т.	—	16.85	75 41 16.61	4.176214	15004.14
	ε = 0″.73					
14	Касаба т.	34 11 46.05	45.92	34 11 45.53	4.048236	11174.70
	Айляхлы (Илхачи) т.	29 58 36.46	36.72	29 58 36.34	3.997145	9934.47
	Ага-ташъ т.	—	38.52	115 49 38.13	4.252776	17896.83
	ε = 1″.16					
15	Воньяръ т.	47 42 35.83	35.70	47 42 35.32	4.048236	11174.70
	Айляхлы (Илхачи) т.	35 37 36.67	36.94	35 37 36.57	3.944452	8799.38
	Ага-ташъ т.	—	48.49	96 39 48.11	4.176209	15004.14
	ε = 1″.13					

№№ треугольников.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.			Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
16	Айляхлы (Илхачи) т.	27°	34′	32″92	32″92	27°	34′	32″40	3.969179	9314.92
	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т. . .	47	8	46.67	46.67	47	8	46.15	4.168831	14751.33
	Кызылъ т.		—		41.97	105	16	41.45	4.288046	19410.91
	ε = 1″56									
17	Саманчи т.	14	52	37.50	42.51	14	52	42.21	3.785741	6105.78
	Кысыръ-дагъ т.	41	26	43.33	43.07	41	26	42.76	4.196994	15739.61
	Ирякъ-дагъ т.		—		35.34	123	40	35.03	4.296418	19788.73
	ε = 0″92									
18	Бозъ-дагъ т.	50	53	35.00	30.25	50	53	30.13	3.785741	6105.78
	Кысыръ-дагъ т.	40	44	4.17	3.91	40	44	3.79	3.710520	5134.76
	Ирякъ-дагъ т.		—		26.20	88	22	26.08	3.895729	7865.55
	ε = 0″36									
19	Бозъ-дагъ т.	122	3	55.00	55.00	122	3	54.86	4.059332	11463.87
	Кысыръ-дагъ т.	22	22	57.50	57.50	22	22	57.37	3.711906	5151.18
	Ск. Кызылъ-гель т.		—		7.90	35	33	7.77	3.895729	7865.55
	ε = 0″40									
20	Бозъ-дагъ т.	38	6	25.00	25.00	38	6	24.72	4.005254	10121.72
	Кысыръ-дагъ т.	113	14	9.17	9.17	113	14	8.89	4.178140	15070.93
	Довманлы т.		—		26.67	28	39	26.39	3.895729	7865.55
	ε = 0″84									
21	Бозгушъ т.	59	49	0.00	1.90	59	49	1.10	4.191387	15537.71
	Саманчи т.	64	32	48.33	47.77	64	32	46.97	4.210317	16229.93
	Суюнъ т.		—		12.73	55	38	11.93	4.171365	14837.66
	ε = 2″40									
22	Кысыръ-дагъ т.	39	31	51.67	50.33	39	31	50.03	4.191387	15537.71
	Саманчи т.	14	37	37.50	36.94	14	37	36.64	3.789897	6164.49
	Суюнъ т.		—		33.63	125	50	33.33	4.296418	19788.73
	ε = 0″90									
23	Нарми т.	72	12	8.33	8.33	72	12	8.12	3.946675	8844.54
	Саманчи т.	49	5	40.83	40.83	49	5	40.63	3.846375	7020.62
	Ск. Огланъ Гасанъ т.		—		11.45	58	42	11.25	3.899679	7937.42
	ε = 0″61									

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

ТРІАНГУЛЯЦІИ,

произведенной Подполковникомъ Павловымъ въ Азербейджанѣ (Персія) въ 1914 году.



63° 30'
64° 0'
64° 30'
65° 0'
38° 48'
38° 24'
38 0

Р. Араксъ

Г. Бартазъ
Г. Кямки
Г. Кямки
Ск. Чамталъ
Г. Чамтялъ
Г. Назаны-дагъ
Г. Хача-тапа
Сейграма
Г. Гештасаръ
Г. Гендаранъ-баши
Г. Кобахъ-тапа
Г. Хорама ортъ
Г. Кирмызлы-тапа
Г. При-дагъ
Г. Мыгайты
Г. Касаба
МАРАНДЪ
Г. Пирбалыгъ
Г. Коша-дагъ
Г. Ули
Г. Ага-ташъ
Г. Айляхты
Г. Маровъ
Г. Багли-дагъ
Г. Кызылъ
Г. Норми
Ск. Огланъ-Гасанъ
Ск. Кызылъ-гель
Г. Бозъ-дагъ
Г. Ирякъ-дагъ
Астроном. пунктъ Аджи-чай
Ваньяръ
ТАВРИЗЪ
Г. Саманчи
Г. Кысыръ-дагъ
Г. Довшанлы
Г. Шабли
Г. Суюнъ
Г. Увя
Г. Бозгушъ

Условные знаки:

Стороны тр-въ 1^го Класса данныя
„ „ 2^го „ вновь опредѣленныя
„ „ 3^го „

ОТЧЕТЪ

о тріангуляціи, произведенной въ Азербейджанской и Ардабильской провинціяхъ Персіи въ 1914 году.

Корпуса военныхъ топографовъ подполковника *Подозерскаго.*

Цѣлью означенной тріангуляціи было обезпеченіе опорными пунктами планшетовъ съемки 2-хъ верстнаго масштаба.

Характеръ мѣстности всего раіона—горный. Открытые горные хребты различной высоты. Отдѣльныя выдающіяся группы горъ, связанныя между собою болѣе низкими хребтами, раздѣляются широкими долинами, доступными для вьючнаго и верхового движенія.

На протяженіи всего раіона приходилось пользоваться вьючными дорогами. Исключеніе составляетъ сѣверо-восточная часть раіона, пограничная съ Россіей, гдѣ имѣются и колесныя дороги.

Состояніе погоды благопріятствовало производству работъ. Исключеніемъ было: конецъ мая и первая половина іюня, когда работѣ мѣшали дожди и облачность, а затѣмъ, въ іюлѣ, августѣ и сентябрѣ мѣсяцахъ слѣдуетъ отмѣтить нѣсколько дней густого желтаго и сѣро-желтаго тумана, мѣшавшаго наблюденіямъ.

Раіонъ тріангуляціи имѣлъ основаніемъ первоклассный треугольникъ тріангуляціи 1850—51 г.г. генерала Ходзько: Коша-дагъ—Гейштасаръ—Сейграма*) и на сѣверѣ сторону: Бабы—Ляля-Эйляги второклассной тріангуляціи 1912 г. въ Елисаветпольской губерніи**). На пунктахъ Гейштасаръ и Сейграма центровъ не найдено. При измѣреніи горизонтальныхъ угловъ расхожденіе моихъ угловъ и угловъ 1850 г. дало: на Гейштасарѣ—6.″15, изъ 7-ми пріемовъ и на Коша-дагѣ 1.″69, изъ 4-хъ пріемовъ.

Всего опредѣлено на 8-ми двухверстныхъ планшетахъ 26 пунктовъ, изъ коихъ 14 пунктовъ 2-го класса и 12 3-го класса. Въ число этихъ пунктовъ не входятъ 4 основныхъ пункта, а также нѣкоторые пункты, общіе съ подполковникомъ Павловымъ.

На большинствѣ пунктовъ сигналами служили каменные конусообразные „туры“, высотою отъ 1 до $1^1/_2$ сажени. Исключеніе составляютъ: 1) Шунунъ-келекъ, на которомъ сигналомъ служитъ прочно и правильно построенная, въ видѣ двойной пирамиды, наблюдательная вышка на посту пограничной стражи; 2) Савеланъ—выдающійся скалистый зубецъ на главномъ сѣверномъ массивѣ, высочайшей вершинѣ Персіи, съ вѣчными снѣгами; 3) Мамедъ-бекъ—средина полуразрушенной каменной башни и 4) Генанну и Еллыдагъ—отдѣльныя деревья на вершинахъ.

На пунктахъ 2-го класса, на глубинѣ 1—$1^1/_2$ аршина, закладывались центры, въ видѣ каменныхъ плитъ съ обтесанной верхней плоскостью. Центромъ служила точка пересѣченія двухъ крестообразно высѣченныхъ линій. На пунктахъ: Хорузлу-дагъ (западный) и „Разей“—центры высѣчены на коренной скалѣ и прикрыты туромъ изъ камней. На пунктѣ Ахъ—дагъ центръ высѣченъ на верхней площадкѣ каменнаго столба.

---

*) См. XX т. Зап. В. т. о. 1858 г.

**) См. Зап. В. т. о. ч. LXVIII 1914 г.

Наблюденія производились 10-секунднымъ теодолитомъ Гильдебрандта. Горизонтальные углы на пунктахъ 1 и 2 классовъ измѣрялись 4—6—8 пріемами; для пунктовъ 3-го класса—3-мя пріемами. Вертикальные углы измѣрялись 3-мя пріемами, какъ для пунктовъ 2-го, такъ и для пунктовъ 3-го класса.

При вычисленіи второклассныхъ треугольниковъ, для уравниванія сторонъ и угловъ, сѣть была разбита на нѣсколько группъ. Первая группа треугольниковъ, между основными: Гейштасаръ—Сейграма на юго-западъ и Бабы — Ляля-Эйляги на сѣверъ, состояла изъ 8-ми треугольниковъ; остальныя группы изъ 2-хъ и одна—изъ 4-хъ треугольниковъ.

Поправки угловъ каждой группы вычислялись по способу генерала Лебедева. Наибольшая поправка при уравниваніи треугольниковъ 2-го класса была 10."37 для треугольниковъ №№ 11 и 12 и наименьшая—2."48, для треугольниковъ №№ 9 и 10.

Средняя ошибка одного угла, вычисленная по формулѣ Ферреро изъ 19-ти треугольниковъ 2 класса, равна 2."86.

Основаніемъ для вычисленія географическихъ координатъ послужили географическіе координаты первокласснаго треугольника: Гейштасаръ—Сейграма—Коша-дагъ. Принявъ перевычисленные*) координаты пунктовъ Гейштасаръ и Сейграма, а равно и азимутъ съ Гейштасаръ на Сейграму, подошелъ вычисленіемъ къ сторонѣ 2-го класса Бабы—Ляля-Эйляги, тріангуляціи 1912 г.—Въ приведенной ниже таблицѣ можно видѣть невязку въ координатахъ.

НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Широты.		Разность.	Долготы.		Разность.
	1850 г.	1912 г.		1850 г.	1912 г.	
Бабы	39°30′46."11	39°30′46."07	+ 0."04	65° 2′22."57	65° 2′22."47	+ 0."10
Ляля-Эйляги	39 24 34.66	39 24 34.59	+ 0.07	64 55 57.54	64 55 57.48	+ 0.06

Принимая во вниманіе обнаруженную невѣрность координатъ основного треугольника, въ силу чего пришлось перевычислить взаимныя координаты, что дало расхожденіе на 0."08 по широтѣ и 0."01 по долготѣ, а также принимая во вниманіе, что центры на пунктахъ Гейштасаръ и Сейграма не найдены, рѣшено полученныя разногласія съ координатами 1912 года оставить не увязанными, а равно оставить безъ измѣненія полученныя вычисленіемъ координаты всѣхъ остальныхъ пунктовъ. Затѣмъ, по перевычисленнымъ координатамъ пунктовъ Гейштасаръ и Коша-дагъ, а равно и азимуту съ Гейштасара на Коша-дагъ, были вычислены координаты пунктовъ 2-го класса Давасаръ и Салаватъ.

Вычисленія велись по формуламъ Гаусса, по размѣрамъ сфероида Вальбека.

Основаніемъ для вычисленія высотъ послужили высоты основного первокласснаго треугольника, а также высоты пунктовъ 2-го класса Бабы и Ляля-эйляги, опредѣленныхъ въ 1912 г. отъ пунктовъ 1-го класса: Карачугъ и Карабулагъ. Всѣ пункты 2-го класса вычислялись изъ прямыхъ и обратныхъ наблюденій зенитныхъ разстояній.

Принявъ высоты пунктовъ 1-го класса Гейштасаръ и Сейграма, я подошелъ вычисленіемъ высотъ къ пунктамъ Бабы и Ляля-эйляги (1912 г.), при этомъ получилось расхожденіе высотъ на 3.67 и 4.01 саж. Такъ какъ высоты основного первокласснаго треугольника вошли на съемочные планшеты еще въ срединѣ лѣта, то рѣшено взять среднія высоты для всѣхъ промежуточныхъ пунктовъ между основными сторонами. Затѣмъ отъ этихъ среднихъ высотъ вычислены высоты всѣхъ остальныхъ пунктовъ 2-го и 3-го класса.

---

*) См. тріангуляцію Персіи 1914 г. подполк. Павлова.

Причина расхожденія высотъ заключается въ слѣдующемъ: 1) изъ чертежа, приложеннаго къ XX т. Зап. в.-т. о., видно, что высоты пунктовъ 1-го класса: Гейштасаръ, Коша-дагъ, Меликъ-касумъ и Куладашъ опредѣлялись изъ треугольниковъ, длина сторонъ которыхъ 100, 120 и болѣе верстъ; 2) изъ подлинныхъ вычисленій, найденныхъ въ архивѣ Кавказскаго военно-топографическаго отдѣла, видно, что окончательныхъ выводовъ изъ вычисленныхъ разностей высотъ для означенныхъ пунктовъ не сдѣлано и что пункты эти получаютъ при вычисленіи двойное значеніе высотъ: съ запада, со стороны весьма отдаленныхъ пунктовъ Шамхорскаго базиса (Капуджихъ, Кирсъ), и съ востока, со стороны Каспійскаго моря, съ пунктовъ Суккаитскаго базиса, расходящихся между собою до 6.50 саж. При этомъ высоты, полученныя съ пунктовъ Шамхорскаго базиса, больше на 6.50 сажени.

Поэтому высоты пунктовъ 2-го класса: Бабы и Ляля-эйляги, какъ вычисленныя только съ пунктовъ Шамхорскаго базиса, дали расхожденіе высотъ на + 3.67 и + 4.01 саж., сравнительно со средними принятыми высотами пунктовъ 1-го класса: Гейштасаръ и Сейграма.

Въ XX т. Зап. в.-т. о. 1858 г. не имѣется никакихъ указаній, съ какихъ пунктовъ и съ какой точностью опредѣлены высоты пунктовъ: Гейштасаръ, Коша-дагъ и Сейграма, Высоты этихъ пунктовъ взяты изъ „Пояснительной записки къ картѣ Персіи“ генерала Стебницкаго *).

Алфавитный списокъ пунктовъ.

Сокращенія: „т.“—туръ; „т и к.“—туръ и каменный столбъ; „о. д.“—отдѣльное дерево.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Классъ пунктовъ.	№№ по каталогу.	№№ треугольниковъ.
1	Али-бейляръ т.	2	4	16—30—38
2	Ахъ-дагъ т. и к.	2	2	6—8; 41
3	Бабы т.	2	1	8
4	Бештаръ (два дерева) т.	2	5	5—7; 36—37
5	Гейштасаръ т.	1	22	1—3; 10—12; 18—19
6	Генанну (Ханагя) о. д.	3	13	34—35
7	Гумбасаръ т.	2	16	1—2
8	Давасаръ (Ширбитъ; чанахъ-булагъ) т.	2	28	11—12; 23—24
9	Джабулагъ (Ходжели)	3	27	23—24
10	Еллы-дагъ о. д.	3	8	36—37
11	Зеринджа т.	3	11	30—31
12	Каргясаръ (курдъ-тарасы) т.	2	19	3—4; 32—33; 35; 42—43
13	Кизилъ-кая т.	2	15	18—34
14	Коша-дагъ (кашка-дагъ) т.	1	30	12; 19; 24
15	Куладашъ т.	2	20	13—15; 17; 25—26; 28—29; 31
16	Кушъ-кая т.	2	14	2—5; 18; 32; 34—35
17	Ляля-Эйляги т. и к.	2	3	7—8; 37
18	Мамедъ-бекъ (развалины башни)	3	29	20—22
19	Маралу т.	3	18	27—29
20	Меликъ—Касумъ т.	2	12	15—16; 30—31
21	Острая т.	3	7	40—41
22	Разей т.	3	26	21—22
23	Савеланъ (скалистый зубецъ)	3	31	25—26
24	Салаватъ т.	2	23	9—11; 13—17; 19—21; 23; 25; 27—28; 33; 43
25	Салаватъ (сѣверн.) т.	3	21	42—43
26	Сафаръ-бейлю т.	3	17	32—33
27	Сейграма т.	1	24	1
28	Хорузлу-дагъ (западн.) Зейва т.	2	10	4—6; 9; 13—14; 27; 40—41
29	Хорузлу-дагъ (восточн.) Саракамышъ т.	2	9	14—16; 29; 38—39
30	Ширинъ-су т.	3	6	38—39
31	Шунунъ—Келекъ (наблюдательн. вышка)	2	25	17; 20—22; 26

*) См. Записки Импер. русск. географическ. общ., т. 8-й, 1879 года.

Каталогъ пунктовъ

тріангуляціи, произведенной въ Азербейджанской и Ардебильской провинціяхъ Персіи въ 1914 году.

Сокращенія: Т—туръ; Т и К—туръ и каменный столбъ; О. Д.—отдѣльное дерево.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЯ ПУНКТОВЪ.	Классъ пунктовъ.	Широты.	ДОЛГОТЫ. От Ферро.	ДОЛГОТЫ. Отъ Пулкова.	Азимуты.	На пунктъ.	Высоты въ саженяхъ надъ уровнемъ Чернаго моря.
1	Бабы т.	2	39°30′46″.07	65° 2′22″.47	17° 3′16″.98 *)	218° 48′ 48″71	Ляля-эйляги	**) 123.69
2	Ахъ-дагъ т. и к. . . .	2	39 25 9.17	65 11 24.89	17 12 19.40	308 45 49.28	Бабы	225.42
3	Ляля-эйляги т. и к. . .	2	39 24 34.59	64 55 57.48	16 56 51.99	144 21 49.09	Бештаръ	138.39
4	Али-бейляръ т.	2	39 23 17.13	65 48 19.23	17 49 13.74	162 58 15.84	Меликъ-кас.	159.53
5	Бештаръ (два дерева) т.	2	39 16 29.75	65 3 24.64	17 4 19.15	191 30 48.02	Кушъ-кая	380.59
6	Ширинъ-су т.	3	39 15 58.13	65 41 6.07	17 42 0.58	—	—	334.79
7	Острая т.	3	39 15 55.35	65 27 30.74	17 28 25.25	—	—	353.28
8	Еллы-дагъ о. д.	3	39 15 22.93	65 0 37.09	17 1 31.60	—	—	417.26
9	Хорузлу-д. (восточн.) т.	2	39 12 55.93	65 39 19.06	17 40 13.57	175 32 54.28	Куладашъ	477.69
10	Хорузлу-д. (западн.) т.	2	39 12 52.79	65 19 29.90	17 20 24.41	218 28 41.92	Каргясаръ	484.83
11	Зеринджа т.	3	39 12 42.70	65 42 25.61	17 43 20.12	—	—	438.05
12	Меликъ-касумъ т. . . .	2	39 12 40.19	65 52 29.99	17 53 24.50	271 32 6.49	Хорузлу (вост.)	333.35
13	Генанну (Ханагя) о. д.	3	39 7 31.50	64 50 34.32	16 51 28.83	—	—	429.98
14	Кушъ-кая т.	2	39 7 26.12	65 1 2.48	17 1 56.99	198 55 16.71	Гейштасаръ	365.21
15	Кизилъ-кая т.	2	38 59 20.94	64 46 1.26	16 46 55.77	150 31 29.27	Гейштасаръ	891.52
16	Гумбасаръ т.	2	38 58 31.29	64 48 2.65	16 48 57.16	219 53 36.58	Сейграма	968.61
17	Сафаръ-бейлю т. . . .	3	38 57 59.11	65 16 25.36	17 17 19.87	—	—	643.64
18	Маралу т.	3	38 57 37.24	65 29 41.80	17 30 36.31	—	—	817.72
19	Каргясаръ т.	2	38 57 15.57	65 3 36.86	17 4 31.37	226 21 52.47	Гейштасаръ	891.78
20	Куладашъ т.	2	38 54 44.95	65 41 7.78	17 42 2.29	250 22 10.83	Салаватъ	1040.76
21	Салаватъ (сѣвер.) т.	3	38 52 8.39	65 19 2.78	17 19 57.29	—	—	936.01
22	Гейштасаръ т.	1	38. 49 27.53	64 53 9.89	16 54 4.40	265 16 57.45	Сейграма	1384.58
23	Салаватъ т.	2	38 48 42.45	65 19 35.78	17 20 30.29	304 28 58.71	Каргясаръ	1059.63
24	Сейграма т.	1	38 48 24.81	64 37 15.19	16 38 9.70	85 6 58.98	Гейштасаръ	1294.06
25	Шунунъ-келекъ (вышка)	2	38 45 40.43	65 49 32.51	17 50 27.02	277 31 54.23	Салаватъ	1141.88
26	Разей т.	3	38 37 47.15	65 43 24.41	17 44 18.92	—	—	675.03
27	Джабулагъ (Ходжели) т.	3	38 34 53.77	65 16 55.19	17 17 49.70	—	—	680.34
28	Давасаръ т.	2	38 33 53.26	65 0 38.37	17 1 32.88	339 25 24.63	Гейштасаръ	997.06
29	Мамедъ-бекъ (разв. баш.)	3	38 28 48.23	65 51 27.98	17 52 22.49	—	—	802.00
30	Коша-дагъ (Кашка-дагъ) т.	1	38 20 32 69	64 49 58.17	16 50 52.68	4 56 27.09	Гейштасаръ	1475.94
31	Савеланъ (скал. зуб.) .	3	38 16 10.55	65 30 2.07	17 30 56.58	—	—	2254.92

*) См. Зап. В.-Т. Отд., ч. LIV, стр. 132, и ч. LXVIII.

**) Всѣ высоты относятся къ основаніямъ знаковъ.

Списокъ треугольниковъ.

Сокращенія: ε = сферическій избытокъ, n = погрѣшность треугольника, т—туръ, в—вѣха.

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
1	Гумбасаръ т.	63° 44′ 29″.69	30″.28	63° 44′ 26″.81	4.034657	10830.71
	Гейштасаръ т.	70 55 21.21	21.81	70 55 21.47	4.057428	11413.74
	Сейграма т.	45 20 8.33	8.93	45 20 11.72	3.933982	8589.78
	ε = 1″.02	n = − 1.79				
2	Кушъ-кая т.	29 48 45.19	45.50	29 48 42.00	3.933982	8589.78
	Гейштасаръ т.	42 37 59.91	38′ 0.22	42 37 59.85	4.068278	11702.49
	Гумбасаръ т.	107 33 15.07	15.39	107 33 18.15	4.216782	16473.35
	ε = 1″.11	n = − 0.94				
3	Каргясаръ т.	122 29 36.67	38.03	122 29 34.91	4.216782	16473.35
	Кушъ-кая т.	30 5 21.50	23.16	30 5 22.88	3.990864	9791.83
	Гейштасаръ т.	27 24 57.71	59.37	27 25 2.21	4.953918	8993.28
	ε = 0″.86	n = − 4.98				
4	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	30 51 47.19	49.54	30 51 45.96	4.953918	8993.28
	Кушъ-кая т.	99 40 59.21	41 1.56	99 41 1.10	4.237582	17281.52
	Каргясаръ т.	49 27 7.91	10.27	49 27 12.94	4.124559	13321.69
	ε = 1″.37	n = − 7.06				
5	Бештаръ (два дерева) т. . . .	85 28 31.67	28.82	85 28 25.35	4.124559	13321.69
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	36 52 1.25	51 58.40	36 51 58.05	3.904029	8017.32
	Кушъ-кая т.	57 39 36.66	33.82	57 39 36.60	4.052715	11290.55
	ε = 1″.04	n = + 8.54				
6	Ахъ-дагъ т. и к.	62 51 3.75	4.62	62 51 1.11	4.052715	11290.55
	Бештаръ (два дерева) т. . . .	70 24 29.35	30.23	70 24 29.85	4.077514	11954.03
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	46 44 25.41	26.29	46 44 29.04	3.965705	9240.70
	ε = 1″.14	n = − 2.63				

*

№№ треугольников.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
7	Ляля-эйляги т. и к.	57° 11′ 32″.50	33″.28	57° 11′ 29″.87	3.965705	9240.70
	Ахъ-дагъ т. и к.	51 37 10.36	11.15	51 37 10.85	3.935440	8618.66
	Бештаръ (два дерева) т. . . .	71 11 15.65	16.44	71 11 19.28	4.017334	10407.20
	ε = 0″.87	n = − 2.36				
8	Бабы т.	90 8 46.43	44.14	90 8 40.81	4.017334	10407.20
	Ляля-эйляги т. и к.	48 25 34.11	31.81	48 25 31.60	3.891291	7785.58
	Ахъ-дагъ т. и к.	41 25 46.97	44.67	41 25 47.59	3.837999	6886.50
	ε = 0″.62	n = + 6.89				
9	Салаватъ т.	55 20 9.50	9.20	55 20 10.81	4.237582	17281.52
	Каргясаръ т.	86 0 17.09	15.70	86 0 14.83	4.321386	20959.75
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	38 39 38.02	37.72	38 39 34.36	4.118109	13125.30
	ε = 2″.62	n = + 1.99				
10	Гейштасаръ т.	45 41 15.32	13.78	45 41 15.78	4.118109	13125.30
	Каргясаръ т.	102 2 58.33	55.70	102 2 55.22	4.253799	17939.04
	Салаватъ т.	32 15 53.50	51.97	32 15 49.00	3.990864	9791.83
	ε = 1″.45	n = + 5.70				
11	Давасаръ т.	65 32 32.15	37.73	65 32 47.18	4.253799	17939.04
	Гейштасаръ т.	67 24 13.06	11.62	67 24 10.70	4.259927	18193.96
	Салаватъ т.	47 3 7.81	13.41	47 3 2.12	4.159101	14424.50
	ε = 2″.76	n = − 9.74				
12	Коша-дагъ т.	27 9 46.25	48.20	27 9 57.97	4.159101	14424.50
	Гейштасаръ т.	25 37 47.50	42.41	25 37 41.80	4.135609	13664.97
	Давасаръ т.	127 12 29.25	31.21	127 12 20.97	4.400762	25163.00
	ε = 1″.82	n = + 1.18				
13	Куладашъ т.	66 49 7.92	10.43	66 49 9.25	4.321386	20959.75
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	42 51 18.33	20.85	42 51 19.67	4.190549	15507.75
	Салаватъ т.	70 19 29.75	32.26	70 19 31.08	4.331819	21469.35
	ε = 3″.54	n = − 7.54				

№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	Углы.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
14	Хорузлу-дагъ (восточн.) т. . .	94° 21′ 42″62	42″.91	94° 21′ 42″.10	4.331819	21469.35
	Куладашъ т.	38 22 41.25	41.53	38 22 40.72	4.126062	11367.87
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	47 15 37.71	38.00	47 15 37.18	4.199037	15813.82
	ε = 2″.44	n = − 0.86				
15	Меликъ-касумъ т.	65 9 28.33	28.15	65 9 27.61	4.199037	15813.82
	Хорузлу-дагъ (восточн.) т. . .	84 9 8.00	7.82	84 9 7.28	4.238940	17335.64
	Куладашъ т.	30 41 25.83	25.65	30 41 25.11	3.949114	8894.34
	ε = 1″.62	n = + 0.54				
16	Али-бейляръ т.	51 7 1.25	3.24	51 7 2.92	3.949114	8894.34
	Меликъ-касумъ т.	71 28 46.17	48.17	71 28 47.86	4.034798	10834.22
	Хорузлу-дагъ (восточн) т. . . .	57 24 7.54	9.53	57 24 9.22	3.983450	9626.10
	ε = 0″.94	n = − 5.98				
17	Шунунъ-келекъ (набл. вышка) .	46 34 25.71	24.62	46 34 24.07	4.190549	15507.75
	Салаватъ т.	27 4 29.62	28.53	27 4 27.97	3.987613	9718.80
	Куладашъ т.	106 21 9.62	8.52	106 21 7.96	4.311527	20489.29
	ε = 1″.67	n = + 3.28				
18	Кизиль-кая т.	95 13 49.37	49.56	95 13 49.10	4.216782	16473.35
	Кушъ-кая т.	36 31 50.62	50.84	36 31 50.37	3.993295	9846.80
	Гейштасаръ т.	48 14 20.83	21.00	48 14 20.53	4.091292	12339.34
	ε = 1″.40	n = − 0.58				
19	Салаватъ т.	52 31 3.75	9.54	52 30 59.73	4.400762	25163.00
	Гейштасаръ т.	93 2 1.56	1 54.03	93 1 52.29	4.500590	31665.79
	Коша-дагъ т.	34 26 55.83	27 1.64	34 27 7.98	4.253799	17939.04
	ε = 5″.21	n = − 4.07				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
20	Мамедъ-бекъ (развал. башни) .	46° 11′ —	45″18	46° 11′ 44″05	4.311527	20489.29
	Шунунъ-келекъ (вышка). . . .	102 39 20″71	20.71	102 39 19.58	4.442484	27700.27
	Салаватъ т.	31 8 57.50	57.50	31 8 56.37	4.166879	14685.17
	ε = 3″39					
21	Разей т.	90 51 15.83	15.83	90 51 6.31	4.311527	20489.29
	Шунунъ-келекъ (вышка). . . .	66 8 21.79	21.79	66 8 21.21	4.272771	18740.04
	Салаватъ т.	23 0 —	24.11	23 0 32.48	3.903613	8009.64
	ε = 1″73					
22	Мамедъ-бекъ (разв. башни) . .	30 1 —	28.14	30 1 18.92	3.903613	8009.64
	Шунунъ-келекъ (вышка). . . .	36 30 58.92	58.92	36 30 58.65	3.978909	9525.96
	Разей т.	113 27 33.75	33.75	113 27 42.43	4.166879	14685.17
	ε = 0″81					
23	Джабулагъ т.	103 2 —	12.41	103 2 18.66	4.259927	18193.96
	Давасаръ т.	40 26 19.43	15.66	40 26 15.15	4.083260	12113.22
	Салаватъ т.	36 31 31.57	33.46	36 31 26.19	4.045903	11114.85
	ε = 1″53					
24	Коша-дагъ т.	23 38 36.25	38.13	23 38 44.42	4.045903	11114.85
	Давасаръ т.	126 48 39.17	35.40	126 48 34.93	4.346105	22187.32
	Джабулагъ т.	29 32 —	47.88	29 32 40.65	4.135609	13664.97
	ε = 1″41					
25	Савеланъ (скалистый зубецъ) .	26 44 —	45′ 4.08	26 45 4.09	4.190549	15507.75
	Каладашъ т.	57 35 31.25	31.80	57 35 30.07	4.463696	29086.60
	Салаватъ т.	95 39 29.58	29.31	95 39 25.84	4.535104	34284.85
	ε = 5″19					
26	Шунунъ-келекъ (вышка). . . .	116 33 0.08	32 59.81	116 33 0.59	4.535104	34284.85
	Каладашъ т.	48 45 38.37	38.92	48 45 37.96	4.459698	28820.07
	Савеланъ (скалист. зубецъ) . .	14 41 —	24.17	14 41 21.45	3.987613	9718.80
	ε = 2″90					
27	Маралу т.	110 57 —	36.94	110 57 39.78	4.321386	20959.75
	Салаватъ т.	41 39 21.17	22.43	41 39 21.88	4.173721	14918.34
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	27 23 2.92	2.29	27 22 58.34	4.013819	10323.31
	ε = 1″66					

№№ треугольников.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
28	Куладашъ т.	37° 31′ 5″.00	4″.38	37° 31′ 7″.49	4.013819	10323.31
	Салаватъ т.	28 40 8.58	9.83	28 40 9.53	3.910205	8132.14
	Маралу т.	113 48 —	46.68	113 48 42.98	4.190549	15507.75
	ε = 0″.89					
29	Хорузлу-дагъ (восточн.) т. . .	30 35 21.17	19.47	30 35 24.90	3.910205	8132.14
	Куладашъ т.	67 40 44.17	47.58	67 40 47.12	4.169755	14782.73
	Маралу т.	81 43 —	54.33	81 43 47.98	4.199037	15813.82
	ε = 1″.38					
30	Зеринджа т.	66 52 —	21.40	66 52 12.77	3.983450	9626.10
	Меликъ-касумъ т.	72 39 17.00	17.91	72 39 17.67	3.999631	9991.50
	Али-бейляръ т.	40 28 21.87	21.41	40 28 29.56	3.832164	6794.60
	ε = 0″.72					
31	Куладашъ т.	23 2 42.50	42.05	23 2 33.26	3.832164	6794.60
	Меликъ-касумъ т.	63 58 57.50	58.41	63 58 58.00	4.193122	15599.90
	Зеринджа т.	92 58 —	20.76	92 58 28.74	4.238940	17335.64
	ε = 1″.22					
32	Сафаръ-бейлю т.	42 24 —	1.96	42 24 1.66	3.953918	8993.28
	Каргясаръ т.	96 55 25.20	25.68	96 55 25.38	4.121882	13239.82
	Кушъ-кая т.	40 40 33.50	33.26	40 40 32.96	3.939161	8692.82
	ε = 0″.90					
33	Салаватъ т.	40 34 5.67	5.43	40 34 5.16	3.939161	8692.82
	Каргясаръ т.	38 31 59.80	32′ 0.29	38 32 0.01	3.920481	8326.86
	Сафаръ-бейлю т.	100 53 —	55.10	100 53 54.83	4.118109	13125.30
	ε = 0″.82					
34	Генанну (Ханагя) о. д.	112 54 —	29.05	112 54 17.41	4.091292	12339.34
	Кушъ-кая т.	35 14 0.69	0.69	35 14 0.50	3.888070	7728.05
	Кизилъ-кая т.	31 51 30.84	30.84	31 51 42.09	3.849489	7071.13
	ε = 0″.58					
35	Каргясаръ т.	33 31 41.05	39.17	33 31 27.48	3.849489	7071.13
	Кушъ-кая т.	101 51 12.81	14.69	101 51 14.45	4.097958	12530.20
	Генанну (Ханагя) т.	44 37 —	6.86	44 37 18.07	3.953918	8993.28
	ε = 0″.72					

№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	УГЛЫ. Уравненные. Сферическіе.	УГЛЫ. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
36	Еллы-дагъ о. д.	114° 47′ —	55″.29	114° 48′ 1″.51	3.904029	8017.32
	Бештаръ (два дерева) т. . . .	51 20 29″.16	29.75	51 20 29.70	3.838638	6896.65
	Кушъ-кая т.	13 51 35.41	35.11	13 51 28.79	3.325387	2115.37
	ε = 0″.15					
37	Ляля-эйляги т. и к.	14 18 2.14	1.85	14 8 8.05	3.325387	2115.37
	Бештаръ (два дерева) т. . . .	81 35 14.17	14.78	81 35 14.69	3.932912	8568.64
	Еллы-дагъ о. д.	84 16 —	43.60	84 16 37.26	3.935440	8618.66
	ε = 0″.21					
38	Ширинъ-су т.	167 7 —	25.62	167 7 31.44	4.034798	10834.22
	Хорузлу-дагъ (восточ.) т. . . .	9 27 44.17	40.70	9 27 40.68	3.902698	7992.78
	Али-бейляръ т.	3 24 52.00	53.74	3 24 47.88	3.461641	2894.95
	ε = 0″.06					
39	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	10 14 2.08	3.81	10 14 9.51	3.461641	2894.95
	Хорузлу-дагъ (восточн.) т. . .	114 37 22.51	19.04	114 37 18.90	4.170548	14809.76
	Ширинъ-су т.	55 8 —	37.56	55 8 31.59	4.126062	13367.87
	ε = 0″.41					
40	Острая т.	136 2 —	8.69	136 2 7.41	4.126062	13367.87
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	25 46 9.58	7.58	25 46 7.44	3.922798	8371.40
	Хорузлу-даг (восточн.) т. . . .	18 11 43.13	44.13	18 11 45.15	3.779094	6013.04
	ε = 0″.40					
41	Ахъ-дагъ т. и к.	26 30 8.44	10.28	26 30 8.85	3.779094	6013.04
	Хорузлу-дагъ (западн.) т. . . .	90 59 2.51	0.51	90 59 0.23	4.129465	13473.03
	Острая т.	62 30 —	50.05	62 30 50.92	4.077514	11954.03
	ε = 0″.84					
42	Салаватъ (сѣверн.) т.	24 26 —	2.66	24 26 11.99	3.953918	8993.28
	Каргясаръ т.	124 4 10.83	11.32	124 4 11.00	4.255462	18007.88
	Кушъ-кая т.	31 29 47.25	47.00	31 29 37.01	4.055251	11356.67
	ε = 0″.98					
43	Салаватъ т.	48 22 43.37	43.13	48 22 52.68	4.055251	11356.67
	Каргясаръ т.	11 23 14.17	14.65	11 23 14.54	3.477032	2999.39
	Салаватъ (сѣверн.) т.	120 14 —	2.56	120 13 52.78	4.118109	13125.30
	ε = 0″.34					

КАРТА

тріангуляціи 2-го и 3-го класса,

произведенной въ Персіи, въ провинціи Азербейджанской и Ардабильской въ 1914 г. Подполк. Подозерскимъ.

Масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ.

0 10 20 30 40 верстъ

64° 30'
65° 0'
65° 30'
66° 0'
39° 36'
39° 12'
38° 48'
38° 24'

Губ. Елисаветпольская
Губ. Бакинская
Р. Араксъ
Р. Араксъ
Р. Болгаръ-чай

Бабы
Ляля-эйляги
Ахъ-дагъ
Бештаръ
Еллы-дагъ
Острая
Ширинъ-су
Али-бейляръ
Хорузлу-дагъ (восточн.)
Хорузлу-дагъ (западн.)
Зеринджа
Меликъ-касумъ
Генанну (Ханалля)
Кушъ-кая
Кизилъ-кая
Гумбасаръ
Сафаръ-бейлю
Маралу
Каргясаръ
Куладашъ
Салаватъ (сѣв.)
Сейграма
Гейштасаръ
Салаватъ
Шуннунъ-келекъ
Разей
Давасаръ
(Джабулагъ (Ходжели)
Мамекъ-бекъ (развал.)
Г. Агаръ
Коша-дагъ
Савеланъ
Г. Ардабиль

Условные знаки.

Данныя 1-го класса.
— " — 2-го —
Вновь опредѣленныя 2-го класса.
— " — " — 3-го — " —
Государственная граница.

Производитель геодезическихъ работъ Подполковникъ Подозерскій

ОТЧЕТЪ

о тріангуляціи 2-го и 3-го классовъ, произведенной въ Азербейджанской провинціи Персіи въ 1914 году.

Корпуса военныхъ топографовъ подполковника *Юматова*.

Задача тріангуляціи въ вышеназванной мѣстности состояла въ опредѣленіи тригонометрическихъ пунктовъ для производства топографической съемки въ двухверстномъ масштабѣ.

Мѣстность, на которой исполнена сѣть, заключается между 64° и 65° 30′ долготы и 37° и 38° широты. На всемъ пространствѣ тріангуляціи—полное отсутствіе не только лѣсовъ, но и кустарника.

Горы достигаютъ 1500 саж. высоты надъ уровнемъ моря. Отличительная черта характера мѣстности раіона работъ—это широкія долины между горными хребтами. Почва этихъ долинъ въ высокой степени плодородна при оросительной системѣ хозяйства.

Весна, лѣто и начало осени періода работъ 1914 г. прошли безъ дождей; температура доходила до 55° по R. при частыхъ с.-в. горячихъ вѣтрахъ, при чемъ поднималось такое количество пыли, что солнце совершенно застилалось. Эти пыльныя завѣсы часто мѣшали производить наблюденія.

Отношеніе жителей къ появленію русскихъ было безразличное. За все время полевыхъ работъ я и моя команда дважды подвергались обстрѣлу со стороны жителей, но каждый разъ выяснялось, что жители принимали насъ за шаксевановъ, дѣлающихъ частые набѣги на мирныхъ жителей.

Работа была исполнена въ періодъ отъ 8-го мая до 5 ноября. Наблюденія велись 10-ти секунднымъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда.

Горизонтальные углы второклассныхъ треугольниковъ измѣрялись 3-мя, 4-мя и 5-ю пріемами, а третьеклассныхъ—тремя. Вертикальные углы измѣрялись двумя пріемами.

При разстановкѣ тригонометрическихъ знаковъ закладывались въ землѣ центры—камни съ высѣченнымъ на верхней плоскости крестомъ.

Всего опредѣлено 21 пунктъ, изъ нихъ 14 второклассныхъ. Средняя ошибка одного угла, вычисленная по формулѣ Ферреро: $m = \pm \sqrt{\frac{v^2}{3n}}$, равна $\pm 4''.14$.

Какъ данныя для приблизительнаго сужденія о средней величинѣ треугольниковъ, въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены наибольшіе и наименьшіе размѣры сторонъ и сферическихъ избытковъ въ треугольникахъ тріангуляціи отчетнаго года.

ТРЕУГОЛЬНИКИ.	Стороны треугольниковъ.		Сферическіе избытки.	
	Наибольшія.	Наименьшія.	Наибольшіе.	Наименьшіе.
2-го класса	49.3 вер.	9.4 вер.	3."00	0."31
3-го класса	45.6 „	9.4 „	2.66	0.48

Основными данными послужили стороны треугольниковъ второклассной сѣти, проложенной въ томъ же 1914 г. подполковникомъ Павловымъ.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ СТОРОНЪ.	Классъ.	Log. сторонъ въ саженяхъ.
1	туръ Шабли . . . . . туръ Увя	2	4.304297
2	. . . Увя . . . . . . Бозгушъ	2	4.197385

Уравнительныя вычисленія произведены по способу, предложенному генераломъ Лебедевымъ. Основаніемъ для вычисленія географическихъ координатъ послужили приведенныя въ нижеслѣдующей таблицѣ данныя 1914 года.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ.	На какой пунктъ
1	Туръ Шабли	37° 59′ 2."959	64° 18′ 10."591	118° 36′ 50."116	Увя.
2	„ Увя.	37 47 52.225	64 43 53.703	97 30 48.507	Бозгушъ.
3	„ Бозгушъ	37 45 27.464	65 6 35.377	277 44 42.674	Увя.

Вычисленія велись по размѣрамъ сфероида Вальбека, принятаго для Кавказа, и по формуламъ Гаусса.

Высоты пунктовъ опредѣлялись изъ прямыхъ и обратныхъ наблюденій. Изъ одностороннихъ наблюденій высоты вычислялись только для пунктовъ, опредѣленныхъ засѣчками. Уравниваніе полученныхъ высотъ какого-либо пункта заключалось въ вычисленіи средняго изъ всѣхъ полученныхъ для него значеній.

Алфавитный списокъ.

Сокращенія: т.—туръ, в.—вѣха, а. п.—астрономическій пунктъ.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Классъ пунктовъ.	№№ пунктовъ по каталогу.	№№ соотвѣтств. треугольни-ковъ.
1	Ахбулагъ т.	2	13	3, 11
2	Ахдагъ т.	2	12	6, 26
3	Бейбулагъ т.	2	15	4, 5, 10
4	Бозгушъ т.	2	5	дан.
5	Каладжихъ т.	3	14	20, 21
6	Карача т.	2	8	1
7	Карачимасъ т.	2	9	2
8	Касымъ-дагъ т.	2	3	9, 12, 19
9	Куады т.	2	6	25, 27
10	Кутыргетранъ т.	3	17	23
11	Міане т.	2	16	14, 16
12	Острая верш. т.	3	7	29
13	Сефединъ т.	2	18	7, 8
14	Сехендъ т.	3	11	28
15	Увя т.	2	4	дан.
16	Хаджи-ага в. а. п.	3	2	24
17	Чопахбулагъ т.	2	10	15, 16
18	Шабли т.	2	1	дан.
19	Ширахмарданъ т.	3	20	17, 18
20	Шишъ-тапа т.	3	19	22
21	Ямбулагъ т.	3	21	13

*

Каталогъ пунктовъ

2-го и 3-го классовъ тріангуляціи 1914 года.

Сокращенія: т—туръ, о. в.—острая вершина, в. а. п.—вѣха, астрономическій пунктъ.

№№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ПУНКТОВЪ.	Классъ пунктовъ.	Широты.	Долготы.		Азимуты	На пунктъ	Высоты въ саженяхъ надъ уровнемъ Чернаго моря.
				Отъ Ферро.	Отъ Пулкова.			
1	Шабли т.	2	37°59′ 2″959	64°18′10″591	—	118°36′50″116	Увя.	1226.68
2	Хаджи-ага в. а. п. . .	3	37 50 33.837	64 26 50.803	—	154 4 59.163	Карача.	835.64
3	Касымъ-дагъ т.	2	37 49 48.897	64 37 29.567	—	110 55 3.926	Увя.	1158.34
4	Увя т.	2	37 47 52.225	64 43 53.703	—	97 30 48.507	Бозгушъ.	1191.85
5	Бозгушъ	2	37 45 27.464	65 6 35.377	—	277 44 42.674	Увя.	1549.56
6	Куады т.	2	37 44 39.272	64 18 51.812	—	175 39 43.530	Ахдагъ.	1384.62
7	Острая верш.	3	37 43 42.672	65 21 49.012	—	183 55 25.283	Міане.	1327.12
8	Карача т.	2	37 40 54.424	64 32 44.992	—	51 44 47.125	Увя.	1039.91
9	Карачимасъ т.	2	37 34 43.927	64 47 6.242	—	298 29 1.443	Карача.	1024.42
10	Чопахбулагъ т.	2	37 34 12.216	65 6 43.161	—	233 41 20.344	Ахбулагъ.	787.54
11	Сехендъ. т.	3	37 33 53.139	64 14 6.454	—	132 8 27.616	Ахдагъ.	1375.47
12	Ахдагъ т.	2	37 29 24.432	64 20 18.902	—	75 50 54.591	Карачимасъ.	1083.29
13	Ахбулагъ т.	2	37 28 22.018	64 56 45.925	—	104 40 40.534	Бейбулагъ.	943.47
14	Каладжихъ т.	3	37 26 48.799	64 34 8.132	—	129 58 44.361	Сефединъ.	824.36
15	Бейбулагъ т.	2	37 26 12.288	65 7 4.930	—	358 50 8.944	Бозгушъ.	904.42
16	Міане т.	2	37 26 0.504	65 20 17.660	—	271 8 6.062	Бейбулагъ.	608.44
17	Кутыргетранъ т. . . .	3	37 22 13.544	64 5 40.737	—	117 40 3.277	Ямбулагъ.	880.50
18	Сефединъ т.	2	37 21 35.689	64 41 55.604	—	17 24 42.111	Карачимасъ.	914.63
19	Шишъ-тапа т.	3	37 19 23.804	65 19 10.879	—	7 38 48.812	Міане.	876.25
20	Ширахмарданъ т. . .	3	37 18 23.853	64 55 38.407	—	5 8 26.763	Ахбулагъ.	1018.87
21	Ямбулагъ т.	2	37 15 56.327	64 20 38.735	—	71 29 12.524	Сефединъ.	938.04

Примѣчаніе: По телеграфному опредѣленію долгота малой башни Кукійской обсерваторіи въ Тифлисѣ (Записки Военно-Топогр. Отдѣла, часть LIV, 1897 г., стр. 132) отъ Пулкова получилась равною 14°28′8″70.

Долгота того же пункта отъ Ферро, по опредѣленію Закавказской тріангуляціи, равна 62°27′14″19.

Поэтому для перехода отъ долготы отъ Ферро, опредѣленной по Закавказской тріангуляціи, къ долготамъ отъ Пулкова, нужно вычесть изъ долготъ отъ Ферро 47°59′5″49. Между тѣмъ долгота Пулкова отъ Ферро изъ позднѣйшихъ астрономическихъ опредѣленій равна 47°59′24″60. Разность между этими величинами, равная 19″11—есть поправка къ долготамъ Закавказской тріангуляціи отъ Ферро.

На эту величину нужно было бы исправить всѣ долготы Закавказской тріангуляціи, но чтобы удержать согласіе съ данными Закавказской тріангуляціи, долготы эти оставлены безъ измѣненія.

Списокъ треугольниковъ.

Сокращенія: ε = сферическій избытокъ, *n* = погрѣшность треугольника, т—туръ, в—вѣха.

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
1	Шабли т.	28° 48′ 35″.34	28°48′ 43″.71	28°48′ 43″.01	3.989537	9761.96
	Увя т.	67 0 58.58	67 1 1.44	67 1 0.75	4.270629	18647.86
	Карача т.	84 10 18.08	84 10 16.94	84 10 16.24	4.304297	20151.00
	ε = 2″.09	*n* = — 10.09				
2	Карача т.	66 35 25.84	66 35 28.48	66 35 28.09	4.064530	11602.00
	Увя т.	62 51 43.50	62 51 40.64	62 51 40.25	4.051176	11250.61
	Карачимасъ т.	50 32 58.92	50 32 52.05	50 32 51.66	3.989537	9761.96
	ε = 1″.17	*n* = + 7.09				
3	Карачимасъ т.	140 31 6.75	140 31 11.57	140 31 11.32	4.280886	19093.52
	Увя т.	16 45 12.00	16 45 11.31	16 45 11.06	3.937322	8656.10
	Ахбулагъ т.	22 43 42.55	22 43 37.86	22 43 37.62	4.064530	11602.00
	ε = 0″.74	*n* = + 0.56				
4	Ахбулагъ т.	132 17 58.62	132 18 4.53	132 18 4.13	4.392075	24664.65
	Увя т.	12 46 12.67	12 46 13.09	12 46 12.69	3.867541	7371.25
	Бейбулагъ т.	34 55 47.17	34 55 43.58	34 55 43.18	4.280886	19093.52
	ε = 1″.20	*n* = — 2.74				
5	Увя т.	41 57 42.16	41 57 42.86	41 57 41.86	4.222540	16693.22
	Бозгушъ т.	98 54 55.09	98 54 51.77	98 54 50.77	4.392075	24664.65
	Бейбулагъ т.	39 7 22.17	39 7 28.37	39 7 27.37	4.197385	15753.79
	ε = 3″.00	*n* = — 3.58				
6	Карача т.	102 24 1.66	102 24 11.59	102 24 11.03	4.280111	19059.48
	Карачимасъ т.	42 21 48.16	42 21 47.50	42 21 47.02	4.118970	13151.34
	Ахдагъ т.	35 14 11.50	35 14 2.58	35 14 1.95	4.051176	11250.61
	ε = 1″.67	*n* = — 0.35				
7	Ахдагъ т.	38 25 24.00	38 25 34.44	38 25 33.69	4.076882	11936.64
	Карачимасъ т.	58 39 22.84	58 39 22.77	58 39 22.02	4.214927	16403.14
	Сефединъ т.	82 55 13.50	82 55 5.03	82 55 4.29	4.280111	19059.48
	ε = 2″.24	*n* = — 1.90				
8	Карачимасъ т.	67 54 43.33	67 54 46.03	67 54 45.66	4.072609	11819.77
	Сефединъ т.	42 44 1.67	42 44 2.50	42 44 2.13	3.937322	8656.10
	Ахбулагъ т.	69 21 12.33	69 21 12.58	69 21 12.58	4.076882	11936.64
	ε = 1″.11	*n* = — 3.78				

№№ треугольников.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
9	Увя т.	121° 58′ 48″56	121°59′ 3″67	121°59′ 3″49	4.165992	14655.21
	Карачимасъ т.	15 50 7.25	15 50 3.73	15 50 3.55	3.673431	4714.45
	Касымъ-дагъ т.	42 11 4.19	42 10 53.14	42 10 52.96	4.064530	11602.00
	ε = 0″54	n = − 0.54				
10	Увя т.	29 31 24.67	29 31 24.40	29 31 23.86	4.194536	15650.78
	Карачимасъ т.	129 2 58.58	129 3 3.72	129 3 3.18	4.392076	24664.65
	Бейбулагъ т.	21 25 37.33	21 25 33.51	21 25 32.96	4.064530	11602.00
	ε = 1″63	n = − 1.05				
11	Карачимасъ т.	11 28 8.17	11 28 7.85	11 28 7.75	3.867541	7371.25
	Бейбулагъ т.	13 30 9.84	13 30 10.07	13 30 9.96	3.937322	8656.10
	Ахбулагъ т.	155 1 41.17	155 1 42.39	155 1 42.29	4.194536	15650.78
	ε = 0″31	n = − 1.13				
12	Увя у.	59 7 5.00	59 7 23.03	59 7 22.88	3.923432	8383.63
	Карача т.	28 51 43.33	28 51 29.82	28 51 29.67	3.673431	4714.45
	Касымъ-дагъ т.	92 1 12.42	92 1 7.61	92 1 7.45	3.989537	9761.96
	ε = 0″46	n = + 0.29				
13	Ахдагъ т.	64 36 4.83	64 36 6.56	64 36 5.89	4.191108	15527.73
	Сефединъ т.	42 47 28.83	42 47 30.56	42 47 29.90	4.067337	11677.16
	Ямбулагъ т.	72 36 23.15	72 36 24.88	72 36 24.21	4.214927	16403.14
	ε = 2″00	n = − 5.19				
14	Бозгушъ т.	28 10 39.26	28 10 39.85	28 10 39.26	3.960651	9133.79
	Бейбулагъ т.	92 9 54.66	92 9 55.25	92 9 54.66	4.286210	19329.03
	Міане т.	59 39 26.08	59 39 26.66	59 39 26.08	4.222540	16693.22
	ε = 1″76	n = − 1.76				
15	Ахбулагъ т.	51 5 23.08	51 5 23.94	51 5 23.75	3.841254	6938.32
	Бейбулагъ т.	73 9 0.50	73 9 1.36	73 9 1.17	3.931144	8533.83
	Чопахбулагъ т.	55 45 34.42	55 45 35.27	55 45 35.08	3.867541	7371.25
	ε = 0″57	n = − 2.57				
16	Бейбулагъ т.	93 4 3.50	93 4 3.74	93 4 3.50	4.070488	11762.19
	Чопахбулагъ т.	50 50 37.05	50 50 37.29	50 50 37.05	3.960651	9133.79
	Міане т.	36 5 19.45	36 5 19.70	36 5 19.45	3.841254	6938.32
	ε = 0″73	n = − 0.73				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
17	Сефединъ т.	46° 3′ 43″50	46° 3′ 45″76	46° 3′ 45″43	3.938362	8676.85
	Ахбулагъ т.	55 8 38.50	55 8 37.80	55 8 37.48	3.995095	9887.70
	Шйрахмарданъ т.	78 47 38.00	78 47 37.41	78 47 37.09	4.072609	11819.77
	ε = 0″97	n = − 0.97				
18	Ахбулагъ т.	80 28 28.00	80 28 27.23	80 28 26.99	4.017622	10414.10
	Бейбулагъ т.	55 15 17.83	55 15 17.15	55 15 16.91	3.938362	8676.85
	Ширахмарданъ т.	44 16 14.17	44 16 16.35	44 16 16.10	3.867541	7371.25
	ε = 0″73	n = − 0.73				
19	Карачимасъ т.	34 42 51.67	34 42 48.32	34 42 47.96	3.923432	8383.63
	Карача т.	95 27 9.17	95 26 58.30	95 26 57.94	4.165992	14655.21
	Касымъ-дагъ т.	49 49 59.16	49 50 14.47	49 50 14.10	4.051176	11250.61
	ε = 1″09	n = − 1.09				
20	Сефединъ т.	58 21 27.17	58 21 21.79	58 21 21.43	4.122733	13265.79
	Ямбулагъ т.	26 50 12.16	26 50 13.66	26 50 13.30	3.847252	7034.80
	Каладжихъ т.	94 48 20.67	94 48 25.63	94 48 25.27	4.191108	15527.73
	ε = 1″08	n = − 1.08				
21	Ямбулагъ т.	45 46 9.67	45 46 11.22	45 46 10.80	3.991652	9809.62
	Ахдагъ т.	75 41 39.67	75 41 44.69	75 41 44.27	4.122733	13265.79
	Каладжихъ т.	58 32 10.66	58 32 5.34	58 32 4.93	4.067337	11677.16
	ε = 1″25	n = − 1.25				
22	Бейбулагъ т.	34 7 41.50	34 7 41.70	34 7 41.50	3.762137	5782.78
	Міане т.	83 28 36.50	83 28 36.70	83 28 36.50	4.010317	10240.40
	Шишъ-тапа т.	62 23 42.00	62 23 42.21	62 23 42.00	3.960651	9133.79
	ε = 0″61	n = − 0.61				

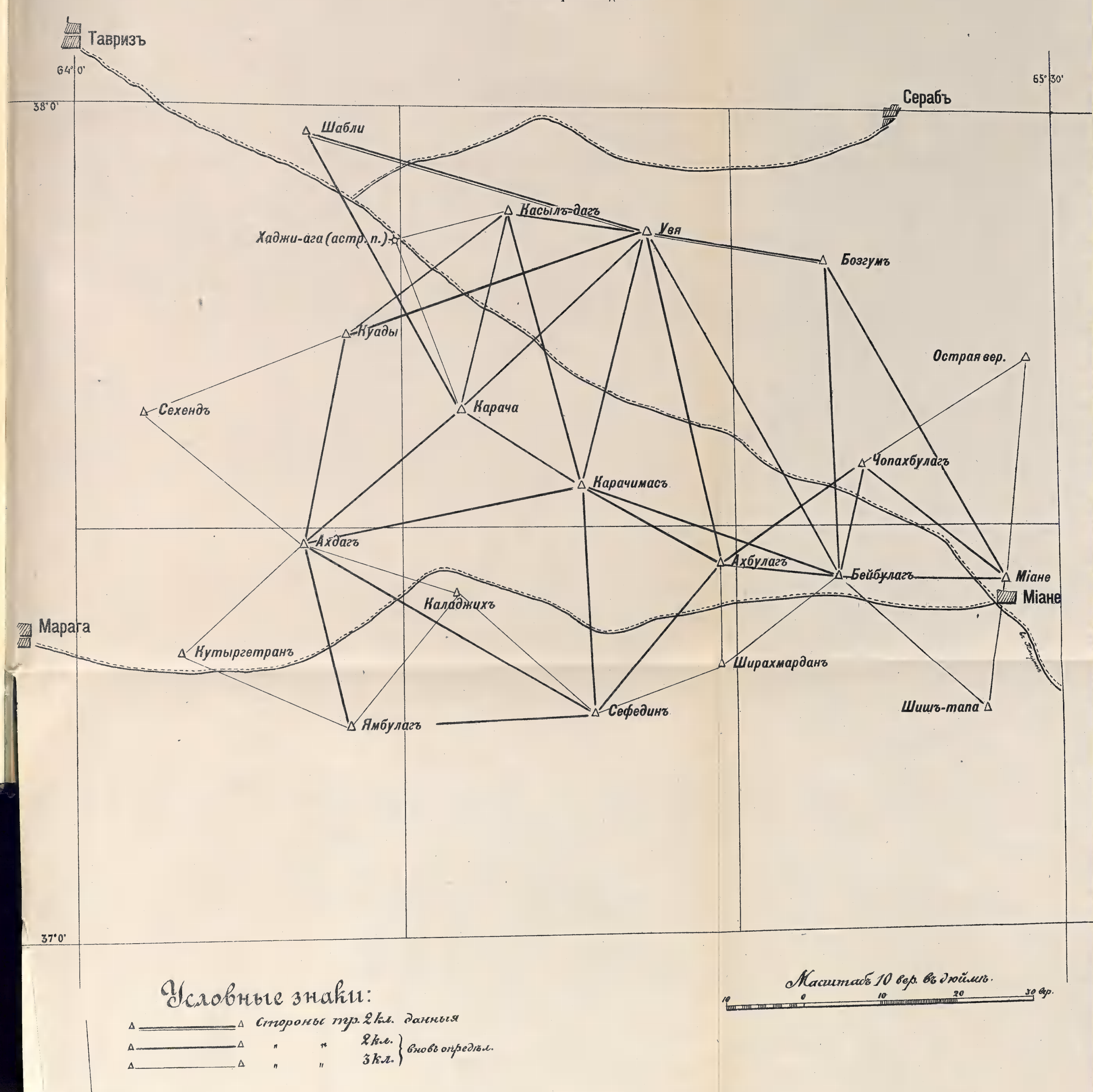
№№ треугольниковъ.	НАЗВАНІЯ ВЕРШИНЪ.	У Г Л Ы.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Длина сторонъ въ саженяхъ.
		Измѣренные.	Уравненные.			
			Сферическіе.	Плоскіе.		
23	Ахдагъ т.	59° 35′ 34″.00	59°35′34″.46	59°35′34″.00	4.068439	11706.80
	Ямбулагъ т.	61 3 39.50	61 3 39.96	61 3 39.50	4.074780	11879.00
	Кутыргетранъ т.	59 20 46.50	59 20 46.96	59 20 46.50	4.067337	11677.16
	ε = 1″.38	$n = -1.38$				
24	Карача т.	48 44 41.00	48 44 41.23	48 44 41.00	3.866148	7347.64
	Касымъ-дагъ т.	72 11 14.50	72 11 14.73	72 11 14.50	3.968723	9305.14
	Хаджи-ага в. а. п.	59 4 4.50	59 4 4.72	59 4 4.50	3.923432	8383.63
	ε = 0″.68	$n = -0.68$				
25	Увя т.	30 2 47.50	30 2 47.66	30 2 47.50	4.132722	13574.44
	Касымъ-дагъ т.	139 56 20.67	139 56 20.83	139 56 20.67	4.241759	17448.54
	Куады т.	10 0 51.83	10 0 51.99	10 0 51.83	3.673431	4714.45
	ε = 0″.48	$n = -0.48$				
26	Увя т.	56 33 38.48	56 33 39.33	56 33 38.48	4.280111	19059.48
	Ахдагъ т.	30 31 41.88	30 31 42.73	30 31 41.88	4.064530	11602.00
	Карачимасъ т.	92 54 39.64	92 54 40.49	92 54 39.64	4.358140	22810.75
	ε = 2″.55	$n = -2.55$				
27	Ахдагъ т.	49 38 34.29	49 38 35.17	49 38 34.29	4.241759	17448.54
	Куады т.	94 53 3.19	94 53 4.08	94 53 3.19	4.358140	22810.75
	Увя т.	35 22 22.52	35 22 23.41	35 22 22.52	4.122385	13255.16
	ε = 2″.66	$n = -2.66$				
28	Ахдагъ т.	43 28 22.00	43 28 22.20	43 28 22.00	3.995372	9894.00
	Куады т.	23 42 31.00	23 42 31.20	23 42 31.00	3.762096	5782.24
	Сехендъ т.	112 49 7.00	112 49 7.21	112 49 7.00	4.122385	13255.16
	ε = 0″.61	$n = -0.61$				
29	Чопахбулагъ т.	75 32 36.37	75 32 36.95	75 32 36.37	4.187001	15381.58
	Міане т.	56 41 3.22	56 41 3.80	56 41 3.22	4.123002	13274.00
	Острая верш.	47 46 20.41	47 46 21.00	47 46 20.41	4.070488	11762.19
	ε = 1″.75	$n = -1.75$				

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

ТРІАНГУЛЯЦІИ ВЪ ПРЕДѢЛАХЪ ПЕРСІИ,

произведенной въ 1914 году Подполковникомъ Юматовымъ.

Масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ.



ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ

въ LXXI части Записокъ Военно-Топографическаго Отдѣла.

Отдѣленіе I.

Стран.	Строка.	Напечатано:	Должно быть:
7	19 снизу.	дѣйствующей	дѣйствующей
8	18 „	выполнялось	выполнялась
11	12 сверху.	Измѣреніе	Измѣренія
12	18 снизу.	закадкн	закладки
13	12 „	оклада	склада
14	5 „	кучь	кучъ
14	22 „	предоплагалось	предполагалось
26	15 сверху.	въ теченіи	въ теченіе
27	15 снизу.	За періодъ полевыхъ 4 офицерами	За періодъ полевыхъ работъ 4 офицерами
32	15 сверху.	голодной	Голодной
36	18 „	разностъ	разность
49	11 снизу.	относительнаго	относительно
51	10 сверху.	нея	нее
59	6 и 7 снизу.	III. По составленію	должно быть напечатано жирнымъ шрифтомъ
61	20 „	а) 1)	а)
61	19 „	вновь изготовлено:	1) вновь изготовлено:

Отдѣленіе II.

Стран.	Строка.	Напечатано:	Должно быть:
12	13 снизу.	$3^m 54\overset{s}{.}7 \pm 2\overset{s}{.}4$	$3^m 53\overset{s}{.}7 \pm 2\overset{s}{.}4$
24	13 сверху.	6.6	6.3
24	3 снизу.	целлоидиновыхъ	целлюлоидиновыхъ
62	4 „	$A = 349° 34' 55''91$	$A = 346° 34' 55''91$
92	6 сверху.	1) **Поворотная** . . . . 300° $7'.0$	. . . . 330° $7'.0$
92	9 снизу.	18) **Бурголтай** 7 0 23.33	. . . . 7 0 33.23
112	16 „	Дла	Для

Содержаніе Записокъ Военно-Топографическаго Отдѣла.

Часть XIV. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1850 годъ. 2) Обзоръ главныхъ геодезическихъ и астрономическихъ работъ Бессарабской области. 3) Общій обзоръ путешествія Уральской экспедиціи.

Прибавленіе. Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1849 годъ.

ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія по Смоленской и Могилевской губ., произведеннаго съ 1833 по 1839 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Шуберта и съ 1847 по 1850 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Тучкова.

Часть XV. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1851 годъ. 2) Связь Россійскихъ и Австрійскихъ тріангуляцій при Тарноградѣ и Краковѣ. 3) Выписка изъ журнала о переходѣ черезъ Кваркенъ Вазовскаго корпуса 1809 года, веденнаго Генералъ-Маіоромъ Бергомъ.

ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Московской губерніи, произведеннаго съ 1833 по 1841 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Шуберта.

Часть XVI. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1852 годъ. 2) О тригонометрическомъ измѣреніи Новороссійскаго края. 3) О геодезическихъ работахъ въ Закавказскомъ краѣ съ 1847 по 1853 годъ. 4) Н. Ханыковъ. Восхожденіе на Араратъ. 5) Описаніе Шведской кампаніи 1788—1791 годовъ, на сушѣ и на морѣ, составленное Инженеръ-Генералъ-Поручикомъ Тучковымъ въ 1794 году.

ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Кіевской губерніи.

Часть XVII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1853 годъ. 2) Отчетъ о восточной части тригонометрическаго измѣренія Новороссійскаго края. 3) Извлеченіе изъ отчета о производствѣ тріангуляціи Закавказскаго края. 4) О формѣ листовъ употребляемыхъ для государственныхъ топографическихъ съемокъ. 5) Свѣдѣнія, относящіяся до Турецкой войны въ царствованіе Императрицы Анны Іоанновны, 1739 года.

ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Бессарабской области и продолженія Россійскаго градуснаго измѣренія на югъ, черезъ эту область, до рѣки Дуная, произведеннаго съ 1846 по 1851 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Теннера.

Часть XVIII. ОТД. I. Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1854 годъ.

ОТД. II. 1) Описаніе тригонометрическаго измѣренія Тверской и Ярославской губерній. 2) Астрономическія наблюденія, произведенныя въ 1845—1846 годахъ по Тверской губ. 3) Краткое описаніе Лифляндскаго астрономо-тригонометрическаго измѣренія.

Часть XIX. ОТД. I. 1) Отчеты Военно-Топографическаго Депо за 1855 и 1856 годы. 2) О геодезическихъ работахъ, произведенныхъ въ Оренбургскомъ краѣ съ 1820 по 1856 годъ. 3) Окончательные выводы изъ астрономическихъ наблюденій, произведенныхъ астрономомъ Забайкальской экспедиціи Шварцемъ съ 1849 по 1853 годъ. 4) Объ опредѣленіи высотъ надъ моремъ, при производствѣ топографическихъ съемокъ. 5) Поверхности трапецій на сфероидѣ, для 1′ долготы и широты. 6) Формула Деллена, для вычисленія времени по азимутамъ звѣздъ, наблюденнымъ вблизи меридіана. 7) Обстоятельная реляція о главной баталіи межъ войскъ Его Царскаго Величества Россійскаго и Королевскаго Величества Свѣйскаго, учинившейся неподалеку отъ Полтавы сего іюня въ 27 день, 1709 лѣта.

ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія Новороссійскаго края и Харьковской губерніи.

Часть XX. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1857 годъ. 2) О соединеніи Россійскихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими. 3) Записка академика Струве о соединеніи Россійскихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими. 4) Географическое положеніе мѣстъ, опредѣленныхъ въ Новгородской губ. 3) Дополнительныя свѣдѣнія, касающіяся связи Россійскихъ тригонометрическихъ работъ съ Австрійскими и Прусскими.

ОТД. II. 1) Описаніе тригонометрическаго измѣренія Закавказскаго края. 2) Описаніе тригонометрическихъ работъ въ Азіатской Турціи.

Часть XXI. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1858 годъ. 2) Астрономическія опредѣленія въ Европейской Турціи, на Кавказѣ и въ Малой Азіи, произведенныя съ 1828 по 1832 годъ. 3) Барометрическія наблюденія, произведенныя въ Европейской Турціи въ 1830, 1831 и 1832 годахъ. 4) Астрономическія наблюденія въ Орловской, Тамбовской, Рязанской и частію во Владимірской и Воронежской губерніяхъ. 5) Астраханская экспедиція на гору Богдо. 6) Результаты астрономическо-геодезическаго соединенія между Пулковымъ и берегами Ладожскаго озера.

ОТД. II. Описаніе тріангуляціи полуострова Крыма.

Часть XXII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1859 годъ. 2) Астрономическія и барометрическія наблюденія, произведенныя капитаномъ Леммомъ въ Персіи въ 1838 и 1839 годахъ. 3) Тріангуляція въ окрестностяхъ Севастополя. 4) Некрологъ М. П. Врonченко.

ОТД. II. Приволжское тригонометрическое измѣреніе.

Часть XXIII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1860 годъ. 2) Астрономическія наблюденія въ С.-Петербургской и Новгородской губ., произведенныя въ 1859 г. Корп. Топогр. Шт.-Кап. Смысловымъ. 3) Каталогъ среднихъ прямыхъ восхожденій звѣздъ для начала 1856 года. 4) О четвертомъ соединеніи Русскихъ тригонометрическихъ работъ съ Прусскими. 5) Некрологъ К. И. Теннера.

ОТД. II. Тріангуляція Царства Польскаго.

Часть XXIV. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1861 годъ. 2) Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ 1859 году въ Семирѣченскомъ и Заилійскомъ краяхъ капитаномъ Голубевымъ. 3) Описаніе Астраханской большой хронометрической экспедиціи 1855 года.

ОТД. II. Тріангуляція Царства Польскаго (Продолженіе помѣщеннаго въ XXIII части записокъ В.-Т. Депо).

Часть XXV. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Депо за 1862 годъ. 2) **В. Делленъ.** Опредѣленіе времени посредствомъ переноснаго пассажнаго инструмента въ вертикалѣ Полярной звѣзды.
ОТД. II. 1) Тріангуляція Царства Польскаго (Продолженіе помѣщеннаго въ XXIV части записокъ В.-Т. Депо) а) Часть Геодезическая б) Краткій обзоръ тріангуляціи горнофабричныхъ имѣній Царства Польскаго, произведенной въ 1828, 1829, 1830, 1834 и 1835 годахъ в) **В. Струве.** Сравненіе Вѣнскихъ мѣръ со многими единицами мѣръ, находящимися на русской главной обсерваторіи въ Пулковѣ г) Часть астрономическая. 2) Описаніе тріангуляціи, произведенной въ Эстляндіи съ 1856 по 1858 годъ. 3) О тригонометрическомъ измѣреніи отъ Царицына вверхъ по Волгѣ до Казани.

Часть XXVI. ОТД. I. 1) Отчетъ по Военно-Топографической части Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба за 1863 годъ. 2) Отчетъ астрономическимъ и барометрическимъ наблюденіямъ, произведеннымъ въ 1862 году капитаномъ **Голубевымъ**, по предполагаемой западной граничной линіи между Россіей и Китаемъ. 3) **И. И. Байеръ.** О видѣ и величинѣ земли. Записка о необходимости Средне-Европейскаго градуснаго измѣренія, составленная въ 1861 году.
ОТД. II. 1) Описаніе тріангуляціи Калужской губерніи. 2) Описаніе тріангуляціи Тульской губерніи. 3) Продолженіе тріангуляціи Калужской и Тульской губерніи по Орловской, Черниговской, Полтавской, Курской и Воронежской.

Часть XXVII. ОТД. I. 1) Отчетъ по Военно-Топографической части за 1864 годъ. 2) **П. Смысловъ.** Опыты для сравнительной оцѣнки различныхъ способовъ телеграфной передачи времени при опредѣленіи разности долготъ Пулковской и Московской обсерваторій. Некрологъ Генерала отъ инфантеріи Ѳ. Ѳ. Шуберта.
ОТД. II. Описаніе тригонометрическаго измѣренія отъ Царицына вверхъ по Волгѣ до Казани.
ОТД. III. Описаніе тріангуляціи Костромской губерніи и продолженія главнаго ряда ея по Нижегородской и частію Казанской губ., до соединенія съ Приволжскимъ тригонометрическимъ измѣреніемъ, съ 1858 по 1864 годъ.

Часть XXVIII. ОТД. I. Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1865 годъ.
ОТД. II. 1) Описаніе Оренбургскаго тригонометрическаго измѣренія. 2) Описаніе хронометрической экспедиціи, произведенной въ Оренбургскомъ краѣ въ 1853 году.

Часть XXIX. ОТД. I. Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1866 годъ. Приложеніе къ отчету: 1) Краткій обзоръ улучшеній съ 1856 по 1867 годъ по геодезическимъ и картографическимъ занятіямъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. 2) Положенія и штаты Корпуса Военныхъ-Топографовъ и Военно-Топографическаго Училища и положеніе о Военныхъ художникахъ по граверной и фотографической частямъ.
ОТД. II. Описаніе тригонометрическихъ работъ, произведенныхъ въ казенныхъ земляхъ уральскихъ горныхъ заводовъ съ 1863 по 1866 годъ.

Часть XXX. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1867 годъ. 2) Устройство и употребленіе кипрегеля послѣдняго образца.
ОТД. II. Описаніе тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа.

Часть XXXI. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1868 годъ. 2) Вычисленіе площадей—планиметръ Амслера. Вычисленіе таблицы площадей (поверхности трапецій земного сфероида).
ОТД. II. Описаніе тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа (Продолженіе помѣщеннаго въ XXX части записокъ В.-Т. Отдѣла).

Часть XXXII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1869 годъ. 2) Объ отклоненіи отвѣсныхъ линій притяженіемъ Кавказскихъ горъ.
ОТД. II. 1) Предварительныя работы по градусному измѣренію въ Европейской Турціи. 2) Подполковникъ **Кортацци.** Опредѣленіе разности долготъ Пулкова, Гельсингфорса, Або, Ловизы и Выборга въ 1868 году.

Часть XXXIII. ОТД. I. 1) Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1870 и 1871 годъ. 2) Краткій обзоръ топографическихъ работъ, произведенныхъ по 1872 годъ. 3) О личномъ составѣ Корпуса Военныхъ Топографовъ за истекшіе 50 лѣтъ съ 28 января 1822 года по 28 января 1872 года.
ОТД. II. 1) Капитанъ **Цингеръ.** О личныхъ ошибкахъ въ астрономическихъ наблюденіяхъ. 2) **А. Тилло.** Астрономическія опредѣленія географическаго положенія мѣстъ въ Оренбургскомъ краѣ, произведенныя съ 1867 по 1871 годъ.

Часть XXXIV. ОТД. I. Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1872 годъ.
ОТД. II. 1) Подполковникъ **Стебницкій.** Астрономическія опредѣленія въ Закаспійскомъ краѣ, произведенныя въ 1872 году. 2) **А. Тилло.** Астрономическія опредѣленія въ Оренбургскомъ краѣ, произведенныя съ 1867 по 1871 годъ. (Продолженіе помѣщеннаго въ предыдущей части записокъ).

Часть XXXV. ОТД. I. Отчетъ Военно-Топографическаго Отдѣла съ 1873 по 1875 годъ включительно.
ОТД. II. 1) **Д. Обломіевскій.** Дифференціальный барометръ и его примѣненіе къ измѣренію высотъ. 2) Кап. **Бонсдорфъ** и Шт.-Кап. **Кульбергъ.** Опредѣленіе разности долготъ между Пулковымъ и Москвою 1872 г.

Часть XXXVI. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Военно-Топографическаго Отдѣла за 1876 годъ.
ОТД. II. 1) Приказъ по Военному вѣдомству отъ 10 марта 1877 года. 2) Положеніе о Корпусѣ Военныхъ Топографовъ.
ОТД. III. 1) Отчетъ Генералъ-Маіора **Стебницкаго** объ экспедиціи для наблюденія прохожденія Венеры передъ дискомъ солнца 26 ноября 1874 года въ городѣ Тегеранѣ. 2) Полковникъ **Цингеръ.** Опытъ нивеллирныхъ работъ съ нивеллиръ-теодолитомъ по же-

лѣзнымъ дорогамъ Балтійской и С.-Петербурго-Варшавской отъ Динабурга до ст. Лапы. 3) **В. Делленъ.** Опредѣленіе времени посредствомъ переноснаго пассажнаго инструмента въ вертикалѣ полярной звѣзды. (Статья вторая, первая напечатана въ XXV части записокъ В.-Т. Депо). 4) Свѣдѣнія объ инструментахъ, бывшихъ на Соутъ-Кенсингтонской выставкѣ въ Лондонѣ въ отдѣлахъ геометріи, мѣръ и астрономіи.

Часть XXXVII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1877 и 1878 годы.

ОТД. II. 1) Полковникъ **Цингеръ.** Опредѣленіе разности долготъ Варшавы и Пулкова въ 1875 году. 2) Полковникъ **Шарнгорстъ.** Астрономическія опредѣленія основныхъ пунктовъ въ Сибири посредствомъ телеграфа съ 1873 по 1876 годъ.

Часть XXXVIII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1879 и 1880 годы.

ОТД. II. 1) Краткій историческій очеркъ учрежденія астрономической и физической обсерваторіи въ г. Ташкентѣ. 2) Полковникъ **Кульбергъ.** Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ пограничныхъ съ Кавказомъ областяхъ Азіатской Турціи, исполненныя генералъ-маіоромъ Стебницкимъ и полковникомъ Кульбергомъ въ 1878 году. 3) Полковникъ **Мирошниченко.** Отчетъ объ астрономическомъ опредѣленіи основныхъ пунктовъ въ Акмолинской области помощію телеграфа въ 1880 году. 4) Полковникъ **Мирошниченко.** Отчетъ объ астрономическихъ работахъ по Иртышу и Оби, произведенныхъ въ 1879 году. 5) Полковникъ **Мирошниченко.** Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ Западной Сибири съ 1869 по 1878 годъ. 6) Телеграфное опредѣленіе разностей долготъ Омскъ-Семипалатинскъ и Омскъ-Павлодаръ. 7) Хронометрическая экспедиція, произведенная геодезистомъ подполковникомъ **Бонсдорфомъ** во время Алайскаго похода въ 1876 году. 8) Астрономическія опредѣленія въ Тянь-Шанѣ, произведенныя геодезистомъ **Шарнгорстомъ** въ 1872 году. 9) Астрономическія опредѣленія въ Туркменіи, произведенныя генералъ-маіоромъ **Стебницкимъ** въ 1872 году. 10) Хронометрическая экспедиція въ Ферганскую область подполковника **Бонсдорфа** въ 1876 году. 11) Астрономическія и топографическія работы, произведенныя въ Оренбургскомъ краѣ съ 1874 по 1881 годъ включительно. 12) Опредѣленіе долготъ Берлина, Мюнхена, Лейпцига, Вѣны, Парижа и Пулкова. 13) Полковникъ **Лебедевъ.** Объ измѣреніи базисовъ по бичевѣ на геодезическихъ работахъ въ Болгаріи. 14) Генералъ-Маіоръ **Стебницкій.** О наблюденіяхъ надъ качаніями маятниковъ, произведенныхъ въ Англійской Индіи для опредѣленія ускоренія силы тяжести. 15) Полковникъ **А. Тилло.** Результаты нивеллирныхъ работъ, произведенныхъ Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба, отъ 1871 по 1877 годъ. 16) Геометрическія нивеллировки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, возобновленныя въ 1881 году.

Часть XXXIX. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1881 годъ.

ОТД. II. 1) Полковникъ **Лебедевъ.** Тріангуляція Бессарабской губерніи 1881 года 2) Подполковникъ **Померанцевъ.** Опредѣленіе разности долготъ Ташкента и Вѣрнаго и хронометрическая экспедиція 1881 года между этими двумя пунктами. 3) **М. П. Поляновскій.** Астрономическія наблюденія, произведенныя въ Забайкальской области съ 1878 по 1882 годъ. 4) Полковникъ **Мирошниченко.** Астрономическія работы, произведенныя въ Алтаѣ въ 1882 году, во время разграниченія Китая съ Западной Сибирью. 5) Подполковникъ **Гладышевъ.** Астрономическія опредѣленія географическаго положенія пунктовъ въ Закаспійской области и смежныхъ мѣстностяхъ Персіи, произведенныя въ 1881 и 1882 годахъ. 6) Опредѣленіе по телеграфу долготъ Сергіополя и Копала, произведенное въ 1875 году подполковникомъ **Бонсдорфомъ** и г. **Шварцемъ.** 7) Списокъ пунктовъ, географическое положеніе которыхъ опредѣлено шведскими полярными экспедиціями 1875 и 1878—1879 годовъ. 8) Астрономическія опредѣленія мѣстъ въ сѣверо-западной Монголіи, произведенныя въ 1876 и 1877 годахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ поручикомъ **Рафаиловымъ.** 9) Нивеллировки по желѣзнымъ дорогамъ: а) Нивеллировки, произведенныя въ 1882 году. б) Записка шт.-кап. **Гедеонова** о выгоднѣйшемъ способѣ нивеллированія. в) Инструкція для производства точныхъ нивеллировокъ въ 1883 году. 10) Штабсъ-Капитанъ **Гедеоновъ** Объ опредѣленіи времени въ меридіанѣ переноснымъ пассажнымъ инструментомъ. 11) Списокъ пунктовъ тріангуляціи въ Закаспійской области, опредѣленныхъ штабсъ-капитаномъ **Первасомъ** въ 1881 и 1882 годахъ. 12) Списокъ астрономическихъ пунктовъ въ Западной Сибири съ 1869 по 1878 годъ, опредѣленныхъ полковникомъ **Мирошниченко.** 13) Полковникъ **Александровъ.** Рекогносцировка пути отъ гор. Кунграда до залива Мертвый Култукъ.

Часть XL. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1882 годъ.

ОТД. II. 1) **М. Н. Лебедевъ** и **А. Р. Бонсдорфъ.** Хронометрическія экспедиціи, произведенныя въ 1875, 1876, 1877, 1878 и 1881 годахъ полковниками Лебедевымъ и Бонсдорфомъ и подполковникомъ Солимани въ Тургайской и Уральской областяхъ. 2) Подполковникъ **И. И. Померанцевъ.** Отчетъ объ астрономическихъ работахъ Памирской экспедиціи 1883 года. 3) Астрономическія работы, произведенныя въ Омскомъ военномъ округѣ полковникомъ **Мирошниченко** въ 1881 и 1883 годахъ. 4) Штабсъ-капитанъ **Витковскій.** Пулковскій горизонтальный кругъ. 5) Капитанъ **Гедеоновъ.** Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ 1884 году въ Закаспійской области, Хивинскихъ и Бухарскихъ владѣніяхъ. 6) Капитанъ **Поляновскій.** Хронометрическая экспедиція изъ Иркутска въ городъ Верхоленскъ и въ Нилову Пустынь 1882 года. 7) Штабсъ-капитанъ **Гедеоновъ.** Хронометрическая экспедиція въ Хивинское ханство, произведенная въ 1873 году геодезистомъ капитаномъ Солимани.

Часть XLI. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1883, 1884 и 1885 годы.

ОТД. II. 1) Подполковникъ **Шмидтъ.** Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Акмолинской области, исполненныя въ 1884 году. 2) Штабсъ-Капитанъ **Залѣсскій.** Краткій историческій очеркъ развитія тріангуляцій въ Туркестанскомъ военномъ округѣ, съ 1876 по

1885 годъ. 3) Подполковникъ **Путята**. Замѣтка о поѣздкахъ въ 1882 году въ Кизылъ-Кумы и Кара-Кумы. 4) **Ю. А. Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Акмолинской области, произведенныя въ 1885 году. 5) **И. И. Померанцевъ**. Отчетъ о гипсометрическихъ наблюденіяхъ капитана Родіонова въ Бухарскихъ владѣніяхъ, въ 1885 году. 6) Полк. **Ждановъ**. Краткое описаніе геодезическихъ работъ, производившихся въ Бессарабской губерніи съ 1869 по 1885 годъ. 7) Генералъ-маіоръ **Шарнгорстъ**. Свѣдѣнія о проекціяхъ картъ, составленныхъ въ разное время въ Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ. 8) Генералъ-маіоръ **Шарнгорстъ**. Таблица длины градусовъ меридіановъ и параллелей. 9) Капитанъ **Гедеоновъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Закаспійской области, Сѣверо-Западномъ Афганистанѣ и Бухарскомъ ханствѣ, произведенныя въ 1885 и 1886 годахъ.

Часть XLII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1886 годъ.

ОТД. II. 1) Инструкція для топографическихъ съемокъ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, производящихся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. 2) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія работы въ Акмолинской области, произведенныя въ 1886 году. 3) Полковникъ **Кульбергъ**. Краткій отчетъ о наблюденіяхъ надъ маятниками на Кавказѣ, согласно требованій циркуляра Центральнаго Бюро Международнаго Геодезическаго Союза отъ 25 ноября 1886 года. 4) Полковникъ **Бонсдорфъ**. Хронометрическая экспедиція, произведенная Генеральнаго Штаба капитаномъ Ернефельтомъ въ Лапландіи. 5) Полковникъ **Бонсдорфъ**. Опредѣленіе по телеграфу долготъ городовъ Выборга, Куопіо и Іоэнсуу. 6) Полковникъ **Померанцевъ**. Полигонометрическая сѣть города Ташкента. 7) **С. Д. Рыльке**. Опредѣленія посредствомъ телеграфа долготъ основныхъ пунктовъ въ Европейской Россіи. Выпускъ I.—Долготы обсерваторій въ Москвѣ, Варшавѣ и Николаевѣ и тригонометрическаго пункта въ Ростовѣ на Дону отъ меридіана Кіевской обсерваторіи. 8) **В. Витковскій**. Отклоненіе отвѣсной линіи въ Выборгѣ. 9) **А. Р. Бонсдорфъ**. Опредѣленіе размѣровъ земли на основаніи данныхъ Русско-Скандинавскаго градуснаго измѣренія.

Часть XLIII. **М. Н. Лебедевъ**. — Описаніе тріангуляціи въ Болгаріи, произведенной въ 1877, 1878 и 1879 годахъ.

Часть XLIV. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1887 и 1888 годы.

ОТД. II. 1) Наставленіе для производства тригонометрическихъ работъ. 2) Капитанъ **Барановъ**. О постройкѣ геодезическихъ знаковъ. 3) **В. Витковскій**. Замѣтки о тріангуляціи штата Нью-Іоркъ. 4) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ южной части Акмолинской области, исполненныя въ 1888 году. 5) Полковникъ **Шмидтъ**. Опредѣленіе по телеграфу долготъ городовъ въ Тобольской губерніи въ 1885 и 1888 годахъ. 6) Полковникъ **Шмидтъ**. Экспедиція въ Пограничный Саянскій районъ Тункинскаго вѣдомства Иркутской губерніи въ 1887 году. 7) Баронъ **А. Э. Норденшельдъ**. Первая карта сѣверной Азіи, основанная на дѣйствительныхъ наблюденіяхъ. 8) Списокъ высотъ, опредѣленныхъ подполковникомъ **Бобыремъ**, во время Саянской экспедиціи 1877 года, отъ г. Иркутска до перевала Обо-Сарымъ въ Саянахъ. 9) **С. Д. Рыльке**. Геометрическія нивеллировки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. Выпускъ I. Нивеллировки, произведенныя въ 1881, 1882 и 1883 г.г.

Часть XLV. **М. Н. Лебедевъ**. Астрономическія работы въ Болгаріи 1878—1879 годовъ.

Часть XLVI. Градусное измѣреніе дуги параллели 52° сѣверной широты. (Работы астрономическія).

Часть XLVII. Градусное измѣреніе дуги параллели 52° сѣверной широты. (Работы геодезическія).

Часть XLVIII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1889 и 1890 годы.

ОТД. II. 1) Генералъ-Маіоръ **Лебедевъ**. Астрономическія работы въ Румыніи въ 1877 году. 2) **Д. Гедеоновъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Турецкой Арменіи и Курдистанѣ въ 1889 году. 3) Полковникъ **Померанцевъ**. Опредѣленіе широты Ташкентской Обсерваторіи. 4) Полковникъ **Мирошниченко**. Нивеллировка отъ г. Петропавловска до г. Акмолинска, произведенная въ 1885 и 1886 г.г. 5) Генералъ-лейтенантъ **Ернфельтъ**. Астрономо-геодезическія работы въ Финляндіи съ 1865 по 1875 годъ. 6) Полковникъ **Кульбергъ**. Астрономическія опредѣленія въ Крыму въ 1888 и 1889 г.г. 7) Полковникъ **Шмидтъ**. Тріангуляція въ Киргизской степи Семипалатинской и Акмолинской областей 1878 и 1881 г.г. 8) Полковникъ **Кульбергъ**. Измѣреніе Ѳеодосійскаго базиса Крымской тріангуляціи. 9) Полковникъ **Мирошниченко**. Астрономическія работы въ Семирѣченской области въ 1887 году. 10) Полковникъ **Шмидтъ**. Тріангуляція и съемка Добруджи 1878 года. 11) **В. Витковскій**. Уравниваніе полигоновъ.

Часть XLIX. Южно-русское градусное измѣреніе дуги параллели $47^1/_2$° сѣверной широты. (Работы астрономическія).

Часть L. Южно-русское градусное измѣреніе дуги параллели $47^1/_2$° сѣверной широты. (Работы геодезическія).

Часть LI. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1891 и 1892 годы.

ОТД. II. 1) Генералъ-маіоръ **Бонсдорфъ**. Тріангуляція С.-Петербургской губерніи. Измѣреніе Молосковицкаго и Пулковскаго учебнаго базисовъ базиснымъ приборомъ Едерина. 2) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія основныхъ пунктовъ въ Иркутскомъ военномъ округѣ посредствомъ телеграфа и перевозкою хронометровъ. 3) Подполковникъ **Залѣсскій**. Краткій отчетъ о Хивинской, Аму-Дарьинской, Туркестанской, Оренбургской и Памирской астрономическихъ экспедиціяхъ, исполненныхъ въ 1889, 1890 и 1891 годахъ. 4) Полковникъ **Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія подполковника Закржевскаго при слѣдованіи его отъ пикета Эскинейскаго на Успенскій рудникъ, къ сѣверному берегу оз. Балхаша и до г. Пишпека. 5) Генералъ-маіоръ **Лебедевъ**. Тріангуляція по землѣ Оренбургскаго казачьяго войска 1869—1873 г.г. 6) Астрономъ **Ивероновъ**. Опредѣленіе широтъ г.г. Москвы, Богородска, Коломны, Можайска, Звенигорода, Дмитрова и Подольска. 7) Полковникъ **Шмидтъ**. Экспедиція въ южную часть Акмолинской

области и Голодную степь (Бедпакъ-дала) въ 1889 году. 8) Полковникъ Рыльке. Геометрическія нивеллировки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба вып. 2-й.

Часть LII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1893 годъ.

ОТД. II. 1) Полковникъ Гладышевъ. Астрономическія опредѣленія 1889—1890 годовъ въ Южномъ Уссурійскомъ краѣ и въ Забайкальѣ. 2) Полковникъ Савицкій. Инструкція для опредѣленія склоненія магнитной стрѣлки при производствѣ инструментальной топографической съемки Гродненской губерніи. 3) Астрономъ Ивероновъ. Опредѣленіе по телеграфу разности долготъ астрономическихъ обсерваторій Московскаго университета и Константиновскаго Межевого Института въ Москвѣ. 4) Полковникъ Шмидтъ. Астрономическія опредѣленія въ Семирѣченской области въ 1890 году. 5) Долготы пунктовъ Московской губерніи, опредѣленныя геодезистами полковниками Поляновскимъ и Міончинскимъ въ 1892 году. 6) Полковникъ Померанцевъ. Графическій пріемъ опредѣленія двухъ неизвѣстныхъ по способу наименьшихъ квадратовъ. 7) Полковникъ Міончинскій. Опредѣленіе азимута направленія съ колокольни Ивана Великаго въ г. Москвѣ на колокольню въ с. Воробьевы горы въ 1892 году. 8) Гипсометрическія наблюденія Штабсъ-Капитана Бржезицкаго за время поѣздки его въ Рушанъ въ Августѣ 1893 года.

Часть LIII. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1894 годъ.

ОТД. II. 1) Генералъ-маіоръ Лебедевъ. Объ отклоненіи отвѣсныхъ линій на Балканскомъ полуостровѣ. 2) Генералъ-маіоръ Кульбергъ. Астрономическія опредѣленія въ Крыму въ 1891, 1892 и 1893 годахъ. 3) В. Витковскій. Тріангуляція С.-Петербургской губерніи. Астрономическія опредѣленія основныхъ пунктовъ. 4) Генералъ-маіоръ Мирошниченко. Отчетъ объ астрономическихъ работахъ въ Забайкальской области 1893 года. 5) Полковникъ Шмидтъ. Отчетъ объ астрономическихъ и гипсометрическихъ работахъ въ Забайкальской области 1893 года. 6) Полковникъ Поляновскій. Астрономическія наблюденія въ Забайкальской области, произведенныя при помощи телеграфа и хронометрически въ 1893 и 1894 годахъ. 7) Полковникъ Шмидтъ. Опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ въ Семирѣченской области въ 1892 году. 8) Полковникъ Шмидтъ. Астрономическія работы въ предѣлахъ Нарынскаго края въ 1894 году. 9) Полковникъ Гедеоновъ. Каталогъ астрономическихъ и тригонометрическихъ пунктовъ Туркестанскаго военнаго округа и прилегающихъ къ нему земель. 10) Полковникъ Рыльке. Геометрическія нивеллировки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

Часть LIV. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1895 годъ.

ОТД. II. 1) Ѳ. Ѳ. Витрамъ. Объ отсчетахъ круговъ помощью микроскоповъ. 2) Полковникъ Поляновскій. Астрономическія опредѣленія въ Амурской области, въ 1895 году. 3) Капитанъ Щеткинъ. Астрономическія опредѣленія въ Забайкальской области, произведенныя въ 1893 и 1894 годахъ. 4) Капитанъ Щеткинъ. Астрономическія опредѣленія въ Амурской области, произведенныя въ 1895 году. 5) Генералъ-маіоръ Померанцевъ. О фигурѣ геоида въ районѣ Ферганской области. 6) Подполковникъ Винниковъ. Кавказская тріангуляція. Работы, произведенныя чинами Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла въ Кутаисской губерніи. 7) Подполковникъ Залѣсскій. Каталогъ астрономическихъ и тригонометрическихъ пунктовъ Туркестанскаго Военнаго Округа и прилегающихъ къ нему земель

Часть LV. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1896 годъ.

ОТД. II. 1) Ѳ. Ѳ. Витрамъ. О прiисканіи звѣздныхъ паръ для опредѣленія широты по соотвѣтствующимъ высотамъ. 2) Генералъ-маіоръ Рыльке. Земная рефракція и вліяніе ея на связь русской нивеллирной сѣти съ сѣтью средне-европейскою. 3) Ѳ. Ѳ. Витрамъ. Нивеллировка между Пулковомъ и Колпиномъ 1895 г. 4) Полковникъ Поляновскій. Астрономическія опредѣленія въ Восточной Маньчжуріи, исполненныя въ 1896 г. 5) Капитанъ Щеткинъ. Астрономическія опредѣленія въ Забайкальской области и въ Маньчжуріи, произведенныя въ 1896 г. 6) Полковникъ Шмидтъ. Опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ въ Семирѣченской области въ 1895 г. 7) Полковникъ Шмидтъ. Опредѣленіе основныхъ астрономическихъ пунктовъ въ полосѣ Сибирской желѣзной дороги къ востоку отъ г. Омска въ 1894 и 1896 годахъ. 8) Подполковникъ Первасъ. Кавказская тріангуляція. Работы, произведенныя чинами Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла съ 1863 по 1869 годъ въ Терской области.

Часть LVI. ОТД. I. Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1897 годъ.

ОТД. II. 1) Подполковникъ Щеткинъ. Способъ совмѣстнаго опредѣленія времени и широты по наблюденіямъ звѣздъ по-парно на равныхъ зенитныхъ разстояніяхъ. 2) Полковникъ Шмидтъ. Степныя нивеллировки отъ Омскаго репера до г. Вѣрнаго съ вѣтвью къ озеру Балхашу и отдѣльною вѣтвью отъ г. Семипалатинска къ озеру Зайсану. 3) Полковникъ Поляновскій. Астрономическія опредѣленія въ Енисейскомъ золотоносномъ районѣ, въ Южно-Енисейской тайгѣ, исполненныя въ 1897 году. 4) Полковникъ Шмидтъ. Опредѣленія астрономическихъ пунктовъ на южномъ склонѣ Александровскаго хребта и его развѣтвленіяхъ, произведенныя въ 1897 г., и астрономическія работы по линіи Западно-Сибирской желѣзной дороги. 5) Кавказская тріангуляція. Группа IV. Работы, произведенныя чинами Кавказскаго Военно-Топографическаго Отдѣла съ 1871 по 1895 годъ въ Дагестанѣ и въ Чечнѣ. А. Отдѣлъ I. Тріангуляція нагорной части Дагестанской области и части Чечни. Подполковника Чеплянскаго. Б. Отдѣлъ II. Тріангуляція Южнаго Дагестана Полковника Степанова.

Часть LVII. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1898 годъ.

ОТД. II.—1) Каталогъ тригонометрическихъ и астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ Финляндіи къ сѣверу отъ параллели 61 сѣв. широты. 2) Генералъ-маіоръ П. П. Кульбергъ. Астрономическія опредѣленія основныхъ долготъ по телеграфу, произведенныя на Кавказѣ съ 1882 по 1885 годъ. 3) Генералъ-маіоръ Гладышевъ. Астрономическія опре-

дѣленія, произведенныя въ 1897 году въ золотоносной площади системы рѣки Зеи. 4) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Опредѣленія астрономическихъ пунктовъ въ Пишпекскомъ уѣздѣ и Атбашинскомъ участкѣ Семирѣченской области, произведенныя въ 1898 году. 5) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Нивеллировка долины рѣки Или, произведенная въ 1895 году. 6) Списокъ тригонометрическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ Забайкальской области подполковникомъ **Болтенко** въ 1898 году.

Часть LVIII. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1899 годъ.

ОТД. II.—1) Инструкція для топографическихъ съемокъ въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, производящихся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. 2) Подполковникъ **Н. О. Щеткинъ**. Астрономическія опредѣленія въ Енисейскомъ золотоносномъ районѣ, произведенныя въ 1897 и 1898 г.г. 3) Генералъ-маіоръ **Д. Д. Гедеоновъ**. Измѣненія широты Ташкента въ 1895—96 годахъ. 4) Подполковникъ **М. П. Осиповъ**. Французскій нивеллиръ и нивеллировка съ нимъ отъ Пулкова къ Гатчинѣ и обратно. 5) Генералъ-маіоръ **Гладышевъ**. Астрономическія опредѣленія на полуостровѣ Ляодунѣ въ 1899 году. 6) Генералъ-маіоръ **Гедеоновъ**. Относительныя опредѣленія силы тяжести въ Закавказьѣ въ 1900 году. 7) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ районѣ поземельно-устроительныхъ работъ чиновъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, въ Тобольской губерніи, произведенныя въ 1899 году.

Часть LIX. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1900 годъ.

ОТД. II.—1) Капитанъ **Лоренцъ**. Астрономическое опредѣленіе широты лютеранскаго собора въ гор. Ревелѣ. 2) Полковникъ **Барановъ**. Краткій отчетъ объ астрономическихъ работахъ, произведенныхъ во время Усинской экспедиціи въ 1897 году. 3) Полковникъ **Міончинскій**. Опредѣленіе по телеграфу разности долготъ Өеодосія—Ростовъ на Дону. 4) Капитанъ **Сергіевскій**. Маятники Штернека и нѣкоторые опыты съ ними, произведенные въ Пулковѣ въ 1898 году. 5) Генералъ-Лейтенантъ **Шарнгорстъ**. Предварительный отчетъ о перевычисленіи нашихъ тріангуляцій для соединенія ихъ въ одну цѣльную систему. 6) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ пароходными рейсами въ бассейнѣ рѣкъ Оби и Иртыша въ 1900 г. 7) Капитанъ **Сергіевскій**. Вліяніе на точность элементовъ земного сфероида, выведенныхъ Кларкомъ, позднѣйшихъ градусныхъ измѣреній. 8) Матеріалы для пополненія каталога высотъ Русской нивеллирной сѣти.

Часть LX. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1901 годъ.

ОТД. II.—1) Генералъ-маіоръ **Поляновскій**. Хронометрическіе рейсы между Сеуломъ, Портъ-Артуромъ, Харбиномъ, и Владивостокомъ, исполненные въ 1901 году. 2) Полковникъ **Барановъ**. Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ Приморско-Амурскомъ золотоносномъ районѣ въ 1898—1901 годахъ. 3) Подполковникъ **Осиповъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ по р. Енисею и по почтовому тракту Ачинскъ-Минусинскъ въ 1901 году. 4) Штабсъ-капитанъ **Ахмаметьевъ**. Астрономическія опредѣленія 1901 года въ Мукденской провинціи. 5) Капитанъ **Бенаевъ**. Опредѣленіе широты по соотвѣтствующимъ высотамъ двухъ звѣздъ (способъ М. Пѣвцова) и по измѣренію малой разности зенитныхъ разстояній двухъ звѣздъ (видоизмѣненный способъ Талькотта). Обработка наблюденій, произведенныхъ зенитъ-телескопомъ Фрейберга съ іюля по ноябрь 1900 года въ Пулковѣ. 6) Полковникъ **Артамоновъ**. Отчетъ о дѣятельности Военно-Топографическаго Отдѣла Полевого Штаба и объ астрономическихъ, геодезическихъ и топографическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Отдѣла во время войны 1877—78 г.г. 7) Подполковникъ **Павловъ**. Производство точной нивеллировки въ 1901 году между г. Псковомъ и ст. Бологое.

Часть LXI. ОТД. I.—1) Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1902 годъ. 2) Годовой отчетъ о полевыхъ и вычислительныхъ работахъ чиновъ тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства за 1902 годъ.

ОТД. II.—1) Подполковникъ **Парійскій**. Точная нивеллировка по Средне-Азіатской казенной желѣзной дорогѣ. 2) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Повѣрочная нивеллировка по линіи Сибирской желѣзной дороги на Красноярско-Иркутскомъ участкѣ, произведенная въ 1900—1901 г.г. классными военнымъ топографомъ, коллежскимъ ассесоромъ Александровымъ. 3) Подполковникъ **Винниковъ**. Вычисленіе площади Кавказскаго края. 4) Подполковникъ **Сергіевскій**. Относительныя опредѣленія силы тяжести въ С.-Петербургѣ, Рябовѣ, Юрьевѣ и Валкѣ въ 1901 году. 5) Полковникъ **Репьевъ**. Отчетъ объ астрономическихъ опредѣленіяхъ при помощи телеграфа, произведенныхъ въ 1902 году въ Маньчжуріи генеральнаго штаба полковникомъ Илляшевичемъ и подполковникомъ Репьевымъ. 6) Полковникъ **Репьевъ**. Отчетъ о хронометрическихъ опредѣленіяхъ 1902 года въ Сѣверной Маньчжуріи. 7) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Астрономическое опредѣленіе г. Минусинска помощью телеграфа. 8) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Опредѣленіе астрономическихъ пунктовъ въ Ачинско-Минусинскомъ горномъ округѣ въ 1902 году. 9) Полковникъ **Осиповъ**. Астрономическія опредѣленія пунктовъ по р. Енисею и въ Ачинско-Минусинскомъ золотоносномъ раіонѣ Енисейской губерніи въ 1902 году. 10) Генералъ-маіоръ **Гладышевъ**. Результаты вычисленій астрономическихъ опредѣленій штабсъ-капитана Назарьева, исполненныхъ въ 1883 году въ сѣверной части Забайкальской области. 11) Генералъ-маіоръ **Шмидтъ**. Астрономическіе пункты въ районѣ работъ поземельно-устроительныхъ отрядовъ, опредѣленные чинами Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ губерніяхъ: Тобольской, Томской, Енисейской и Иркутской въ 1901 году.

Часть LXII. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1903 годъ.

ОТД. II.—1) Генералъ-маіоръ **Поляновскій**. Астрономическое опредѣленіе Ляояна отъ Портъ-Артура и азимута въ Ляоянѣ стороны: астрономическій пунктъ-пирамида Фанцзятунъ, въ 1903 году. 2) Капитанъ **Дмитріевъ**. Каталогъ пунктовъ тріангуляціи Ляоянъ, Фын-

хуанченъ въ Южной Маньчжуріи, произведенной въ 1903 году. 3) Штабсъ-капитанъ **Дмитріевъ.** Каталогъ пунктовъ Ляодунской тріангуляціи, произведенной въ 1899 году. 4) Подполковникъ **Осиповъ.** Астрономическія опредѣленія въ Зайсанскомъ уѣздѣ Семипалатинской области, въ 1902 году. 5) Подполковникъ **Павловъ.** Астрономическія работы, произведенныя въ золотоносныхъ районахъ Ачинско-Минусинскаго и Канскаго горныхъ округовъ, въ 1903 году. 6) Полковникъ **Барановъ.** Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ Приморско-Амурскомъ золотоносномъ районѣ въ 1902 и 1903 годахъ. 7) Генералъ-маіоръ **Гедеоновъ.** Измѣреніе Термезскаго и Самаркандскаго базисовъ, по способу Едерина въ 1903 и 1904 г.г. 8) Полковникъ **Наперстниковъ.** Тріангуляція Области Войска Донского.

Часть LXIII. ОТД. I.—1) Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1904 годъ. 2) Генералъ-лейтенантъ **Шмидтъ.** Отчетъ о топографическихъ съемкахъ сѣверной части Енисейской губерніи въ золотопромышленномъ районѣ тайги въ періодъ съ 1897 по 1902 годъ.

ОТД. II.—1) Полковникъ **Репьевъ.** Измѣреніе повѣрительнаго Перекопскаго базиса Крымской тріангуляціи. 2) Полковникъ **Репьевъ.** Относительныя опредѣленія силы тяжести въ Крыму, произведенныя въ 1904 году. 3) Извлеченіе изъ отчета начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла объ астрономическихъ и геодезическихъ работахъ чиновъ Отдѣла въ 1904 году. 4) Полковникъ **Павловъ.** Астрономическія работы въ Семипалатинской области и въ Алтайскомъ горномъ округѣ, произведенныя въ 1904 году. 5) Капитанъ **Харманскій.** Астрономическія опредѣленія географическаго положенія мѣстъ по Чуйскому торговому тракту, произведенныя въ 1904 году. 6) Капитанъ **Харманскій.** Опредѣленіе разности долготъ Барнаула относительно Томска и Бійска и Кузнецка относительно Барнаула. 7) Генералъ-маіоръ **Гедеоновъ.** Измѣреніе Казалинскаго базиса по усовершенствованному способу Едерина въ 1907 году. 8) Полковникъ **Осиповъ.** Вліяніе рефракціи на геометрическія нивеллировки. 9) Генералъ-лейтенантъ **Бонсдорфъ.** Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1903 и 1904 годахъ и съемки Финляндіи и Петербургской губерніи въ 1903 году.

Часть LXIV. ОТД. I.—1) Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1905 и 1906 годы. 2) Капитанъ **Кожевниковъ.** Маршрутная съемка рѣки Хатанги. 3) Генералъ-лейтенантъ **Шмидтъ.** Отчетъ о топографическихъ съемкахъ сѣверной части Енисейской губерніи въ золотопромышленномъ районѣ тайги съ 1897 по 1902 годъ. (Продолженіе напечатаннаго въ LXIII части).

ОТД. II.—1) Извлеченіе изъ отчета начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла объ астрономическихъ и геодезическихъ работахъ въ 1905 году. 2) Извлеченіе изъ отчета начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла объ астрономическихъ и геодезическихъ работахъ въ 1906 году. 3) Полковникъ **Бенаевъ.** Вычисленіе широтъ, опредѣляемыхъ по способу соотвѣтствующихъ высотъ (Пѣвцова). 4) Капитанъ **Свищевъ.** Геодезическая и астрономическая связь Шлиссельбурга и Новой Ладоги въ 1906 году. 5) Подполковникъ **Павловъ.** Астрономическія работы, произведенныя въ Алтайскомъ горномъ округѣ въ 1905 году. 6) Полковникъ **Репьевъ.** Астрономическія опредѣленія въ Усинскомъ пограничномъ округѣ Енисейской губерніи, 1906 года. 7) Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1905 году. 8) Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1906 году.

Часть LXV. ОТД. I.—1) Отчетъ о геодезическихъ, астрономическихъ, топографическихъ и картографическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1907 году. 2) Отчетъ о геодезическихъ, астрономическихъ и картографическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1908 году.

ОТД. II.—1) Извлеченіе изъ отчета Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1907 годъ. 2) Полковникъ **Павловъ.** Относительныя опредѣленія силы тяжести на Кавказѣ въ 1907 и 1908 годахъ. 3) Извлеченіе изъ отчета Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1908 годъ. 4) Извлеченіе изъ отчета Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1907 годъ. 5) Извлеченіе изъ отчета Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1908 годъ. 6) Подполковникъ **Давыдовъ.** Астрономическіе пункты между Шилкой и Аргунью, опредѣленные въ 1908 году. 7) Капитанъ **Никитинъ.** Астрономическія опредѣленія пунктовъ въ Усинскомъ пограничномъ округѣ Минусинскаго уѣзда въ 1908 году. 8) Капитанъ **Кремляковъ.** Астрономическія наблюденія въ Амурской области въ 1908 году. 9) Подполковникъ **Алексѣевъ.** Астрономическія опредѣленія въ Западной Сибири, произведенныя въ 1908 году. 10) Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1907 году.

Часть LXVI. ОТД. I.—1) Отчетъ о геодезическихъ, астрономическихъ, топографическихъ и картографическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1909 году. 2) Капитанъ **Кожевниковъ.** Отдѣльная съемка Мурманскаго берега въ 1906—1908 году.

ОТД. II.—1). Полковникъ **Павловъ.** Измѣреніе Омскаго базиса по усовершенствованному способу Едерина въ 1909 году. 2) Полковникъ **Алексѣевъ.** Опредѣленіе широты и азимута на пунктѣ «Черемуховая» Омскаго базиса въ 1909 году. 3) Подполковникъ **Корзунъ.** Относительныя опредѣленія силы тяжести на Кавказѣ въ 1909 году. 4) Полковникъ **Алексѣевъ.** Астрономическія опредѣленія въ Алтаѣ, произведенныя въ 1909 году. 5) Подполковникъ **Никитинъ.** Астрономическія опредѣленія въ Баргузинско-Витимской тайгѣ въ 1909 году. 6) Капитанъ **Кремляковъ.** Астрономическія опредѣленія въ Урянхайскомъ краѣ въ 1909 году. 7) Капитанъ **Ахмаметьевъ.** Астрономическія опредѣленія въ районѣ изыска-

ній Амурской жел. дор., исполненныя въ 1908 году. 8) Капитанъ **Ахмаметьевъ**. Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ районѣ изысканій Амурской жел. дор. въ 1909 году. 9) Капитанъ **Максимовичъ**. Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ 1909 году въ районѣ изысканій Амурской жел. дор. 10) Полковникъ **Барановъ**. Астрономическія опредѣленія, произведенныя въ Амурской области вдоль береговой полосы Амура въ 1907 и 1908 годахъ. 11) Полковникъ **Селиверстовъ**. Опредѣленіе долготъ по азимутамъ. 12) Извлеченіе изъ отчета начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1909 г. 13) Извлеченіе изъ отчета начальника Омскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1909 годъ. 14) Извлеченіе изъ отчета начальника Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1909 годъ. 15) Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1908 году.

Часть LXVII. ОТД. I.—1) Отчетъ о геодезическихъ, астрономическихъ, топографическихъ и картографическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1910 году.

ОТД. II.—1) Подполковникъ **Щеткинъ**. Астрономическія опредѣленія въ Ленскомъ и Баргузинскомъ золотоносномъ районахъ, по р.р. Енисею, Ленѣ и Витиму и по Сибирской ж. д. между Канскомъ и Ачинскомъ въ 1899, 1900 и 1901 г.г. 2) Полковникъ **Алексѣевъ**. Астрономическія опредѣленія на Алтаѣ между Чуйскимъ трактомъ и Телецкимъ озеромъ въ 1910 г. 3) Подполковникъ **Корзунъ**. Относительныя опредѣленія силы тяжести на Кавказѣ въ 1910 г. 4) Полковникъ **Репьевъ**. Отчетъ о хронометрическихъ рейсахъ 1910 г. въ Амурской области, подполковника Харманскаго. 5) Подполковникъ **Никитинъ**. Астрономическія опредѣленія въ Ленско-Киренскомъ районѣ въ 1910 г. 6) Капитанъ **Ахмаметьевъ**. Астрономическія опредѣленія въ Амурской области и въ Тымтомскомъ золотоносномъ районѣ Якутской области 1910 г. 7) Извлеченія изъ отчетовъ Начальниковъ Туркестанскаго и Иркутскаго Военно-Топографическихъ Отдѣловъ. 8) Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1909 г. 9) Матеріалы для тріангуляціи перваго класса въ Европейской Россіи. Выпускъ 1-ый. Полковникъ **Медзвѣцкій**. Измѣреніе Саблинскаго базиса по способу Едерина въ 1910 году

Часть LXVIII. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса Военныхъ Топографовъ за 1911 годъ.

ОТД. II.—1) Полковникъ **Давыдовъ**. Астрономическіе пункты, опредѣленные въ Минусинско-Бирюсинскомъ золотоносномъ районѣ въ 1911 г. 2) Полковникъ **Залѣсскій**. Семирѣченская хронометрическая экспедиція. 3) Полковники **Аузанъ** и **Залѣсскій**. Астрономическое опредѣленіе города Иргиза съ помощью телеграфа. 4) Полковникъ **Аузанъ**. Астрономическія наблюденія пунктовъ на Памирахъ вдоль границы съ Китаемъ. 5) Капитанъ **Максимовичъ**. Астрономическія опредѣленія въ Забайкальской области въ 1911 г. 6) Капитанъ **Ахмаметьевъ**. Астрономическія опредѣленія основныхъ пунктовъ въ Приморской области по телеграфу. 7) Полковникъ **Залѣсскій**. Связь относительныхъ опредѣленій силы тяжести Ташкента съ Пулковымъ. 8) Полковникъ **Корзунъ**. Относительныя опредѣленія силы тяжести на Кавказѣ. 9) Извлеченіе изъ статьи полковника **Павлова**. Измѣреніе Павлодарскаго базиса приборомъ Едерина въ 1911 г. 10) Полковникъ **Алексѣевъ**. Опредѣленіе широты и азимута на пунктѣ «Джювань-тюбе» Павлодарскаго базиса въ 1910 г. 11) Генералъ-Маіоръ **Осиповъ**. Измѣреніе базиса у г. Читы. 12) Полковникъ **Никитинъ**. Астрономическія опредѣленія на базисной пирамидѣ № 1 у г. Читы. 13) Извлеченіе изъ отчета Полковника **Павлова**. Описаніе работъ первоклассной тріангуляціи въ Омскомъ Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ въ 1910—1911 г.г. 14) Извлеченіе изъ отчета Начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1911 г. 15) Извлеченіе изъ отчета Начальника Иркутскаго Военно-Топографическаго Отдѣла за 1911 г. 16) Извлеченіе изъ отчета Начальника Пріамурскаго Военно-Топографическаго Отдѣла о тріангуляціи въ Албазинскомъ районѣ. 17) Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1910 г. 18) Отчетъ о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства въ 1911 г.

ОТД. III.—1) Подполковникъ **Меллеръ**. Отчетъ о работахъ по тріангуляціи 1-го класса на Крымскомъ полуостровѣ, 1888—1904 г.г. 2) Подполковникъ **Кавтарадзе**. Отчетъ о тріангуляціи въ дельтѣ р. Терека въ Терской области 1901, 1902 и 1903 г.г. 3) Подполковникъ **Казимірскій**. Отчетъ о тріангуляціи на Апшеронскомъ полуостровѣ въ Бакинской губерніи 1908 г. 4) Подполковникъ **Павловъ**. Отчетъ о тріангуляціи въ Карсской Области, въ Ардаганскомъ и Карсскомъ Округахъ 1908—09 г.г. 5) Капитанъ **Кавтарадзе**. Отчетъ о тріангуляціи въ Карсской области, исполненной въ 1901 году. 6) Подполковникъ **Казимірскій**. Отчетъ о тріангуляціонныхъ работахъ въ Карсской Области 1904 и 1905 г.г. 7) Подполковникъ **Казимірскій**. Отчетъ о тріангуляціонныхъ работахъ въ Карсской Области 1907 г. 8) Подполковникъ **Винниковъ**. Описаніе второклассной тріангуляціи Кубанской Области 1864—1903 г.г. 9) Капитанъ **Подозерскій**. Отчетъ о полевыхъ и вычислительныхъ работахъ тріангуляціи 1903—1904 г.г. Кубанской Области и Черноморской губерніи. 10) Подполковникъ **Меллеръ**. Отчетъ о второклассной тріангуляціи въ Кубанской Области и въ Черноморской губерніи 1905, 1906, 1907 и 1910 г.г. 11) Подполковникъ **Сердюкъ**. Отчетъ о тріангуляціи въ Ріонской долинѣ Кутаисской губерніи 1896 г. 12) Капитанъ **Сердюкъ**. Отчетъ о тріангуляціи 1-го класса Карсской Области 1895 г. 13) Капитанъ **Сердюкъ**. Отчетъ о тріангуляціи Эриванской губерніи 1898—99 гг. 14) Капитанъ **Сердюкъ**. Отчетъ о тріангуляціи Карсской области 1897, 1899 и 1900 г.г. 15) Подполковникъ **Павловъ**. Отчетъ о тріангуляціи Эриванской и Елисаветпольской губерніи 1910—1911 г.г. 16) Подполковникъ **Подозерскій**. Отчетъ о тріангуляціи Елисаветпольской губерніи 1911—1912 г.г.

Часть LXIX. ОТД. I.—Отчетъ о работахъ Корпуса военныхъ топографовъ за 1912 г.

ОТД. II. 1) Полковникъ **Аузанъ.** Отчетъ о Семирѣченской хронометрической экспедиціи 1912 г. 2) Полковникъ **Никитинъ.** Астрономическія опредѣленія въ Тункинской и Джидинской долинахъ и горахъ Хамара, исполненныя въ 1912 году. 3) Полковникъ **Залѣсскій.** Закаспійская хронометрическая экспедиція 1912 года. 4) Подполковникъ **Алексѣевъ.** Астрономическія опредѣленія въ Томской губерніи и Семипалатинской области, произведенныя въ 1907 году. 5) Капитанъ **Максимовичъ.** Астрономическія опредѣленія въ Алтайскомъ округѣ въ 1912 году. 6) Полковникъ **Бенаевъ.** Астрономическія работы, исполненныя въ Европейской Россіи въ 1904, 1905, 1907 и 1910 г.г. 7) Капитанъ **Ахматетьевъ.** Опредѣленіе по телеграфу разности долготъ Хабаровскъ—Владивостокъ въ 1912 году. 8) Полковникъ **Селиверстовъ.** Опредѣленіе широтъ и азимутовъ на базисахъ Старомъ Хабаровскомъ, Иманскомъ, Олдойскомъ, Кневичанскомъ и Фермскомъ въ 1909 и 1910 г.г. 9) Капитанъ **Ахмаметьевъ.** Астрономическія опредѣленія широтъ и азимутовъ на точкахъ базисныхъ сѣтей первоклассной тріангуляціи Южно-Уссурійскаго края въ 1910 и 1912 г.г. 10) Полковникъ **Корзунъ.** Относительныя опредѣленія силы тяжести на Кавказѣ въ 1912 году. 11) Полковникъ **Селиверстовъ.** Измѣреніе базисовъ Хабаровскаго (стараго), Иманскаго, Олдойскаго, Кневичанскаго въ 1909 г. и Фермскаго въ 1910 году. 12) Полковникъ **Давыдовъ.** Измѣренія новаго Хабаровскаго и Ольгинскаго базисовъ въ Пріамурскомъ краѣ въ 1912 году. 13) Генералъ-Маіоръ **Репьевъ.** Отчеты объ измѣреніи Кызылъ-Рабатскаго базиса на Памирѣ и опредѣленіи его азимута въ 1912 году. 14) Капитаны **Быковъ** и **Гурѣевъ.** Отчетъ о нивеллировкѣ на Апшеронскомъ полуостровѣ 1912 года. 15) Подполковникъ **Винниковъ.** Геометрическая нивеллировка между Чернымъ и Каспійскимъ морями, произведенная по Закавказской желѣзной дорогѣ, въ 1904—1910 г.г. 16) Полковникъ **Парійскій.** Отчетъ о точныхъ нивеллировкахъ въ Туркестанѣ, исполненныхъ въ 1900—1907 г.г. 17) Полковникъ **Аузанъ.** Отчетъ о работахъ Ташкентской Астрономической и Физической Обсерваторіи за 1912 годъ. 18) Подполковникъ **Кремляковъ.** Отчетъ о работахъ Чарджуйской астрономической станціи за 1912 годъ. 19) Подполковники **Кавтарадзе** и **Павловъ.** Отчетъ о тріангуляціи, исполненной въ 1912 году въ районѣ изысканій предполагаемой Перевальной желѣзной дороги. 20) Капитанъ **Юматовъ.** Отчетъ о тріангуляціи 2-го и 3-го классовъ, проложенной въ Терской области въ районѣ изысканій проектированной Перевальной желѣзной дороги въ 1912 году. 21) Приложеніе. Матеріалы для тріангуляціи перваго класса въ Европейской Россіи. Выпускъ 2: Капитанъ **Дитцъ.** «Астрономическія опредѣленія на Саблинскомъ, Шимскомъ и Оршанскомъ базисахъ въ 1912 и 1913 г.г.».

ОТД. III.—1) Отчетъ о тригонометрическихъ работахъ, исполненныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго пограничнаго пространства въ 1912 году. 2) Матеріалы по нивеллировкамъ, произведеннымъ офицерами Корпуса Военныхъ Топографовъ съ 1897 по 1913 годъ. 3) Описаніе мѣстъ расположенія марокъ, заложенныхъ по Сибирской желѣзной дорогѣ. 4) Алфавитный указатель станцій.

Часть LXX. ОТД. I.—Отчеты о геодезическихъ, астрономическихъ, топографическихъ и картографическихъ работахъ, произведенныхъ чинами Корпуса Военныхъ Топографовъ въ 1913 году.

ОТД. II.—1) Капитаны **Померанцевь** и **Рыльке.** Опредѣленіе посредствомъ телеграфа разностей долготъ Варшава—Вильна, Варшава—Ковель, Пулково—Юрьевъ и Вильна—Рига въ 1878 и 1879 г.г. 2) Полковникъ **Залѣсскій.** Отчетъ о Бухарской хронометрической экспедиціи 1913 года. 3) Полковникъ **Никитинъ.** Отчетъ объ астрономическихъ опредѣленіяхъ въ 1913 году. 4) Капитанъ **Ахмаметьевъ.** Опредѣленіе астрономическаго пункта въ Посту св. Ольги въ 1913 году. 5) Подполковникъ **Кремляковъ.** Отчетъ объ астрономическихъ опредѣленіяхъ въ Персіи въ 1913 году. 6) Генералъ-маіоръ **Репьевъ.** Отчетъ объ измѣреніи Арысскаго базиса въ 1913 году. 7) Полковникъ **Аузанъ.** Отчетъ по Ташкентской астрономической и физической обсерваторіи за 1913 годъ. 8) Подполковникъ **Максимовичъ.** Отчетъ о работахъ Чарджуйской международной станціи въ 1913 году. 9) Подполковникъ **Подозерскій.** Отчетъ о тріангуляціи, произведенной въ губерніяхъ Эриванской и Елизаветпольской въ 1913 г. 10) Отчетъ о работахъ, произведнныхъ офицерами Тріангуляціи западнаго пограничнаго пространства въ 1913 году.

